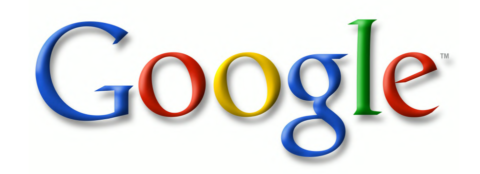


Grundriß
der
Technologie,



oder

Anleitung

zur

rationellen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künste, Fabriken, Manufakturen und Handwerke,
welche
mit der Kameral- und Policeywissenschaft, so wie der Landwirthschaft
in nächster Verbindung stehen.

Zum Gebrauche akademischer Vorlesungen
und
zur Selbstbelehrung
für angehende Staatsdiener, Kameral- und Policeybeamte, desgleichen für Landwirthe, Kaufleute, Fabrikanten, Manufakturisten und Handwerker.

Zweyte völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Erste Abtheilung.
Zum Selbststudium derselben.

Von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens und des Königl. Niederländ. Löwenordens, der W. W. und Arzneigelahrtheit Doctor, Königl. Geh. u. Ober-Medizinalrath, ord. öffentl. Lehrer der Chemie u. Technologie an der Königl. Fr. Wilh. Universität, der Königl. allgemeinen Kriegsschule, der mediz. chir. Militair-Akademie u. des Bergwerks-Eleven-Instituts. Ordentl. Mitgliede der wissenschaftl. Deput. für das Medizinalwesen im Minist. der Geistl.-, Unterrichts- und Medizinal-Angeleg., wie auch der technischen Deput. für Gewerbe im Minist. des Innern; Ehrenmitgliede der philos. Fakultät der K. K. Universität zu Wilna, ord. Mitgl. d. K. Akad. d. Wissensch. u. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, Mitgl. der Akad. der Wissensch. zu St. Petersburg, Stockholm u. Kopenhagen, der Kais. Leopoldin. Akad. der Naturforscher, der Societäten der Wissensch. für Naturkunde, Mineralogie u. Mathematik zu Frankf. a. d. O., Paris, Brüssel, Petersburg, Moskau, Halle, Jena, Erfurth, Erlangen, Marburg u. Westphalen; der Senkenbergischen naturforschenden Societät zu Frankfurt a. M., auch der Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe daselbst; der Societäten der Medicin, Chirurgie und Pharmacie zu Paris, so wie der Künste, Manufakturen und Bergwerkskunde, wie auch der Société philomatique daselbst; der landwirthsch. Gesellschaften zu Potsdam, Leipzig, Rostock, Ettlingen, Riga, St. Petersburg; der physikal. kameralist. Societät in Erlangen ꝛc. ꝛc., theils ordentlichem, theils Ehren-Mitgliede, theils Correspondenten.

Berlin, 1830.
Gedruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Sr. Königlichen Hoheit

dem

Durchlauchtigsten Prinzen und Herrn

Friedrich Wilhelm

Kronprinzen von Preußen

ehrfurchtsvoll zugeeignet

von dem Verfasser.

Durchlauchtigster Kronprinz!
Gnädigster Kronprinz und Herr!

Ew. Königl. Hoheit geruheten die Zueignung der vor sechszehn Jahren erschienenen ersten Ausgabe dieses Werks, dessen Inhalt dem Studium der kameralistischen, so wie den technologischen Wissenschaften gewidmet ist, mit einem für den Verfasser derselben höchst gnädigem Wohlwollen aufzunehmen.

Die neue Auflage dieses Buchs, würde viel früher erschienen seyn, wenn nicht ein betrügerischer Nachdruck des Buchs, solches verspätet hätte. Aus dem Grunde ist sie völlig umgearbeitet, und mit den neuesten Entdeckungen vermehrt, welche das Fortschreiten der technologischen Wissenschaften bis jetzt dargeboten haben.

Geruhen Ew. Königl. Hoheit gnädigst zu erlauben, auch diese Auflage Höchstdenenselben zu Fü-

ßen legen zu dürfen; es ist die Arbeit des nun bald 71jährigen Greises, dem die Ehre zu Theil worden ist, vor mehreren Jahren Ew. Königl. Hoheit an seinen physisch-chemischen Vorlesungen Theil nehmen zu sehen.

Ew. Königl. Hoheit bitte ich die Huldigung der tiefsten Ehrfurcht zu genehmigen, mit der ich ersterbe

Ew. Königl. Hoheit

Berlin,
im September 1830.

unterthänigst treu-gehorsamster
Hermbstädt.

Vorbericht
zur zweyten Auflage.

Die im Jahr 1814 erschienene erste Auflage dieses Handbuchs der Technologie, ist mit einem den Verfasser überraschenden Beyfall aufgenommen worden; man hat diesem Buche nicht nur die Ehre erzeigt, solches auf mehrern Universitäten als Leitfaden zum Grunde zu legen, sondern es ist auch in mehrere Sprachen übersetzt worden.

Aber ein Gottvergessener Nachdrucker in Wien hat sich nicht gescheuet, die erste Auflage nachzudrucken, so wie sie erschien; so daß das Werk hier noch nicht ein Mal beendigt war, als man dem Verleger desselben schon den größten Theil des Nachdrucks aus Wien übersandte. Diesen Nachdruck zu unterdrücken fiel dem Verfasser unmöglich.

Hat indessen dieser Nachdruck das Erscheinen einer zweyten Auflage verspätet, so hat der Verfasser solches benutzt, um die neue, in einer fast ganz umgearbeite-

ten Gestalt, desto vollständiger liefern zu können, und wünscht ihr dieselbe nachsichtsvolle Aufnahme, die der Ersten zu Theil worden ist.

Da sich bey dem Abdruck dieser neuen Ausgabe, rücksichtlich der Bezeichnung der dazu gehörigen Kupfer, einige Irrthümer eingeschlichen haben: so bittet der Verfasser, die angezeigten Errata gefälligst durchsehen zu wollen, um das Fehlerhafte zu verbessern.

Diesem Buche soll unverzüglich ein Compendium der Technologie nachfolgen, welches die Hauptsätze derselben kurz darstellt, als kurzer Leitfaden für den Lehrer; dagegen das gegenwärtige Werk, welches mit dem Nachtrage ein Ganzes bildet, als erklärendes Handbuch angesehen werden kann. Das angehängte vollständige Register mag die Brauchbarkeit des Buches erhöhen. Jenem Compendium wird auch die (S. 22 der ersten Ausgabe) versprochene technologische Literatur beygefügt werden.

Berlin, im September 1830.

Der Verfasser.

Vorbericht
zur ersten Ausgabe.

Die akademischen Vorlesungen, welche ich bey der Königl. Universität hieselbst über die Technologie halte, ließen mich das Bedürfniß eines eigenen Handbuchs zu dem Behuf fühlen, das ich bey meinen Vorträgen als Leitfaden zum Grunde legen, und zugleich meinen Zuhörern zur Vorbereitung, so wie zum Nachlesen, anempfehlen könnte.

Zwar existirt kein Mangel an gut ausgearbeiteten Kompendien der Technologie, unter denen die treffliche Anleitung des verewigten Johann Beckmann, deren ich mich bisher als Leitfaden bediente, noch immer oben an gestellt zu werden verdient; aber keines von allen jenen Handbüchern erfüllet ganz den Zweck, den ich mir, bey der Ausarbeitung meines eigenen Leitfadens, zu erreichen vorgesetzt habe.

Meine Absicht ging dahin, ein Werk auszuarbeiten, das nicht nur die Hauptsätze desjenigen aufstellte was nothwendig gelehrt werden muß; sondern auch zugleich eine Umschreibung und gedrängte weitere Ausführung derjenigen Hauptlehren enthielte, wodurch der Zuhörer in den Stand gesetzt wird, sich zum Vortrage des Lehrers zweckmäßig vorzubereiten, und beym häuslichen Studium schriftliche Ausarbeitungen darüber machen zu können: welches, wie ich aus eigner Erfahrung weiß, weit mehr Nutzen stiftet, als Nachschreiben in den Vorlesungen, wodurch die Aufmerksamkeit von dem Vortrage des Lehrers nur sehr abgelenkt und unterbrochen wird.

Bey der Ausarbeitung eines eignen Kompendiums für meine technologischen Vorlesungen, war es daher mein Hauptaugenmerk, jene Bedürfnisse mit einander zu vereinigen, und, so viel wie möglich Sachen, in so wenig wie möglich Raum zusammen zu drängen.

Daher sind die Hauptsätze von demjenigen, was gelehrt werden mußte, in den einzelnen Paragraphen eines jeden Abschnittes, oder einer einzelnen Abtheilung desselben dargestellt; da hingegen die weitere Umschreibung, Ausführung und Erläuterung derselben, in Form von Anmerkungen, unter jedem

Paragraph mit kleinerer Schrift, nachgetragen worden ist.

Durch diese Methode, die keiner meiner Vorgänger beobachtet hat, glaube ich folgende Vortheile für die Leser meines Buchs erzielet zu haben: 1) ist der Zuhörer dadurch in den Stand gesetzt, sich zu demjenigen vorzubereiten, was er in der nächstkommenden Stunde hören und sehen wird; 2) kann er nun dem mündlichen Vortrage des Lehrers mit Aufmerksamkeit folgen, ohne diesen selbst nachschreiben zu dürfen, kleine Notizen abgerechnet, die er dem Gedächtniß einprägen will; 3) ist er dadurch in den Stand gesetzt, bey der häuslichen Repetition sich wieder alles ins Gedächtniß zurück zu rufen, und schriftliche Ausarbeitungen darüber zu machen, ohne daß er andere Werke darüber nachschlagen darf, die dem Studierenden nur selten in der Zeit zu Gebote stehen, wo er solche am allernothwendigsten bedarf.

Somit glaube ich hiedurch demjenigen Zwecke wenigstens nahe gekommen zu seyn, den ich als akademischer Lehrer zu erreichen mir vorgesetzt hatte: ob er erreicht worden ist? dieses mögen die Leser meines Buchs beurtheilen.

Aber mein Bestreben ging auch noch weiter: Nicht jeder, dem das Studium der Technologie ein unerläßliches Bedürfniß ist, findet sich in der Lage,

sich in die Reihe der akademischen Bürger auf- nehmen zu lassen. Mancher Geschäftsmann im Dienste des Staats; mancher Landwirth, man- cher Kameral- und Policey-Beamte, der nicht Gelegenheit gefunden hat in seiner Jugend, oder in seinem frühern Wirkungskreise Technologie zu stu- diren, soll sie in seiner ihm angewiesenen Wirksamkeit kennen; mancher Justizmann soll über streitige Punkte der technischen Gewerbe entscheiden, die er nicht kennt; mancher Lehrer in Schulen soll seinen Schülern die Elemente der Technologie vortragen, mit denen sich bekannt und vertraut zu machen er selbst, in seinen frü- hern Jahren, nicht Gelegenheit fand. Mancher an- gehende Technolog oder auch bloß Diletant der Technologie, der sich auf Reisen befindet, will die sich ihm darbietenden Manufakturanstalten besuchen, um sie kennen zu lernen; aber es mangelt ihm an einem ge- treuen Wegweiser, nach welchem er Stück für Stück genau besehen und dergestalt ordnungsmäßig erforschen kann, daß er immer vom Bekannten zum Unbekannten fortschreitet. Mancher Kaufmann, der einen Theil seines baaren Vermögens auf die Anlage von Fabriken und Manufakturen verwenden will, ist ungewiß dar- über, welchen Gegenstand er auswählen soll: er wünscht einen Ueberblick der wichtigern Fabriken und Manu- fakturen zu erhalten, um sich einen Betriebszweig aus denselben auswählen zu können.

Allen jenen Bedürfnissen wünschte ich ebenfalls durch mein Buch abzuhelfen, und den deshalb gemachten Forderungen möglichst Genüge zu leisten; und so mußte ich denn freilich einen ganz andern Weg einschlagen, als derjenige war, den meine Vorgänger, bey der Ausarbeitung ähnlicher Werke, eingeschlagen haben, die einen ganz andern Gesichtspunkt verfolgten, als der meinige es war. Ob und in wie fern ich nun dem Ziele meines Strebens nahe gekommen bin? dieses zu erfahren, muß ich von dem Urtheile des Kenners, und des unpartheiischen Kunstrichters erwarten; und von solchen wird mir jede gerechte nicht aus Animosität entlehnte Erinnerung willkommen seyn, ich werde sie mit Dank aufnehmen und benutzen.

Man findet in meinem Buche besonders diejenigen Manufakturen und Gewerbeanstalten ausgehoben und bearbeitet, die mit den verschiedenen Zweigen der allgemeinen Staatswirthschaft in engerer Beziehung stehen; und nur einige, die es weniger sind, sind mit aufgenommen, weil sie als Nebenzweige der Erstern angesehen werden mußten.

Die anderweitigen gedenke ich indessen späterhin auf gleiche Weise zu bearbeiten, und sie in einem andern Bande, der unabhängig von dem gegenwärtigen Grundrisse ist, jedoch aber auch, wenn man will, als

eine Fortsetzung desselben angesehen werden kann, nachfolgen zu lassen.

Deshalb habe ich auch die (S. 22) dieses Grundrisses angekündigte vollständige Uebersicht der neuesten und wichtigsten technologischen Literatur, hier noch nicht beygefügt, da sie bequemer am Ende des Nachtrages ihren Platz findet, zumal bey jedem einzelnen Artikel die wichtigsten Schriften angeführt worden sind, die ich benutzt habe, und die ich zum weitern Nachlesen mit Zuversicht empfehlen kann. Ein vollständiges Sachregister wird alsdann dazu dienen, meinem Handbuche zum Nachschlagen einen noch bequemern Gebrauch zu geben.

Berlin, im August 1814.

Der Verfasser.

Inhalt der ersten Abtheilung.

*

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Eilfter Abschnitt.

Grundriß

Grundriß

der

Technologie.

Erste Abtheilung.

Zum eigenen Studium derselben.

Wie sie der Verfasser schrieb,
Nicht wie sie der Diebstahl druckte,
Dessen Müh' ist, daß er richte
Andrer Mühe stets zu Grunde.

Calderon.

Einleitung.

§. 1.

Die Technologie, Kunstwirthschaftslehre oder Gewerbekunde (Technologia, Τεχνολογια, Oeconomia technica), ist ein einzelner Zweig der Kameralwissenschaft (Scientia cameralis), und als solcher ein Hülfszweig der Staatswirthschaftslehre (Oeconomia politica).

§. 2.

Der Technologie Zweck ist, die empirische, so wie die rationelle Erkenntniß und Beurtheilung der in einem Staate blühenden mechanischen und chemischen Kunstgewerbe, d. i. Manufakturen, Fabriken und Handwerke.

§. 3.

Hiedurch unterscheidet die Technologie sich von der Kunstgeschichte (Historia technologica), welche das Studium der chronologischen Geschichte der mechanischen und chemischen Kunstgewerbe, nach ihrer Erfindung, ihrer Vervollkommnung, ihrem Flor und ihrer Benutzung in sich begreift; ein interessanter Gegenstand des technischen Wissens, für welchen zur Zeit nur erst einzelne Bruchstücke bearbeitet worden sind.

(J. Beckmann's, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. 1, 2. 3. 4. u. 5. Theil. Leipzig 1786. 1788. 1792.

1799. 1805. 8. Donndorf, Geschichte der Erfindungen, in allen Theilen der Wissenschaften, von der ältesten bis auf die gegenwärtige Zeit. 6 Theile. Leipzig u. Quedlinburg. 1817. 1818. 1821. 8. Poppe, Geschichte der Technologie, seit der Wiederherstellung der Wissenschaft, bis zum Ende des 18ten Jahrhunderts. 3 Bände. Göttingen 1807. 1810 u. 1811. 8. Dictionaire chronologique et raisonné des découvertes, inventions, innovations etc. en France, de 1789 j'usque à la fin de 1820. Paris 1822. 17 Tomes. 8. Notice historique des découvertes dans les sciences et les arts, pendant l'année 1822. Paris 1823. 4. Luke Williams, an historical account of inventions et discoveries in thore arts and sciences which are of utility or ornament to man. 2 Volumes. London 1820. 8.)

§. 4.

Kunst (Ars), in der weitesten Bedeutung des Wortes, wird jedes Geschäft genannt, das nach bestimmten Regeln und Vorschriften, mit einer durch Uebung erlangten Fertigkeit, ausgeübt wird.

§. 5.

Also ist auch jedes Handwerk (Opificium) als eine Kunst zu betrachten; umgekehrt kann aber keinesweges jede Kunst ein Handwerk genannt werden.

§. 6.

Aus dem obigen Gesichtspunkte betrachtet, lassen die gesammte Künste sich in sechs verschiedene Klassen vertheilen; dahin gehören:

1. Die freyen Künste (Artes ingenuae, A. liberales, A. bonae), wohin gewöhnlich Grammatik, Dialectik, Rhetorik, Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Musik gerechnet werden.
2. Die schönen Künste (Artes pulchrae). Zu ihnen gehören: die Kriegskunst, die Schiffahrtskunst, die Reitkunst, die Fechtkunst, die Schauspielkunst und die Tanzkunst.

3. Die bildenden Künste. Sie machen eine besondre Abtheilung der schönen Künste aus. Zu ihnen gehören die Bildhauerkunst, die Steinschneidekunst, die Formschneidekunst, die Mahlerkunst, die Zeichnenkunst, die Kupferstecherkunst, die Baukunst.

4. Die mechanischen Künste: die Kunst des Mechanikers; des Uhrmachers; des Drechslers; des Tischlers; des Zimmermanns; des Maurers; der Schriftsetzer und Buchdrucker; die Münzkunst rc.

5. Die Kunsthandwerke: die Färbekunst; die Zeugdruckerkunst; die Töpferkunst; die Webekunst rc.

6. Die gemeinen Handwerke; wohin alle übrigen Handwerke, ohne Unterschied, gehören.

§. 7.

Die Technologie begreift ausschließlich nur diejenigen Kunstgewerke in sich, deren Zweck es ist, die rohen Erzeugnisse der Natur, durch eine angemessene mechanische oder chemische Bearbeitung derselben, so zu verändern, daß sie dadurch veredelt und für die Bedürfnisse der Menschen, sowohl die der Nothwendigkeit als die des Luxus, vorbereitet werden.

Höhere und niedere Technologie.

§. 8.

Die Technologie zerfällt in zwey Hauptabtheilungen, in die höhere und in die niedere.

a. Die höhere Technologie bestehet in dem systematischen Inbegriff aller Grundsätze der niedern Technologie, so wie deren Grund- und Hülfswissenschaften. Sie zerfällt in drey Theile: 1) die Staatstechnologie (Staatshaushaltungs-

1) Die in den technischen Gewerben gebräuchlichen Haupt- und Nebenwerkzeuge.
2) Die anschauliche Erkenntniß und Beurtheilung der Haupt- und Neben-Materialien.
3) Die Kenntniß ihrer Anwendung.
4) Die Kenntniß und richtige Beurtheilung der aus den technischen Operationen hervorgehenden Educte, Produkte und Fabrikate.

§. 12.

Zur vollständigen Erkenntniß eines Kunstgewerkes gelangt man auf zwey Wegen: entweder a) durch die praktische Erlernung, oder b) durch ein rationelles Studium desselben. Jenes bildet den künftigen Handwerker oder Professionisten; letzteres den Kameralisten und Technologen.

(J. H. M. Poppe, über das Studium der Technologie ꝛc. Tübingen 1823. 8. Labomus, über technische Lehranstalten. Carlsruhe 1824. 8.)

§. 13.

Dem angehenden Staats-, Justiz-, Kameral- und Policeybeamten ist das Studium der Technologie unentbehrlich, weil er oft in die Lage versetzt wird, über technische Gegenstände urtheilen und entscheiden zu müssen, die deutliche Begriffe jenes Wissens voraussetzen.

(Dr. J. G. Hoffmann, Nachricht von dem Zwecke und der Anordnung seiner Vorträge an der Universität zu Berlin. Berlin, bey Gädike. 1823. 8.)

§. 14.

Die selbstständigsten und wichtigsten Quellen des Nationalreichthums für jeden Staat und seine Bewohner sind: 1) die Landwirthschaft; 2) das Forstwesen; 3) der Bergwerks- und Hüttenbau; sie sind die Grundquellen der rohen Naturerzeugnisse, deren Verarbeitung und Veredlung durch Hülfe der Kunst, die Bedürfnisse der civilisirten Nationen befriedigt und deren Wohlstand begründet.

1) Als einzelne Zweige der Landwirthschaft kommen in Betrachtung: der Ackerbau; der Gartenbau; die Obst- und Weinkultur; die Viehzucht; die Fischerey.

2) Als einzelne Theile des Forstwesens kommen in Betrachtung: die Forstkultur; die forstwirthschaftlichen Gewerbe; die Jägerey.

3) Als einzelne Theile des Berg- und Hüttenbaues kommen in Betrachtung: Geognosie; Oryctognosie, Metallurgie und Salzwerkskunde.

§. 15.

Die technischen Gewerbe sind dazu bestimmt, die rohen Erzeugnisse der Landwirthschaft, des Forstwesens und des Bergbaues, durch mechanische und chemische Bearbeitung, in nützliche Edukte, Produkte, Fabrikate und Waaren umzuwandeln, dadurch ihren merkantilischen Werth zu erhöhen und in ihnen die Grundlage zum Flor des Handels darzubieten.

§. 16.

Einem Staate und seinem Regenten kann es nicht gleichgültig seyn, ob und welche größere oder kleinere Gewerbsanstalten in selbigem gegründet werden; ihm kommt es vielmehr darauf an zu wissen: ob solche auch ohne erhebliche physische oder geographische Hindernisse und, ohne die darauf zu verwendenden Fonds in Gefahr zu setzen, für den Staat so wie für den Unternehmer, mit reellem Vortheil gegründet werden können.

§. 17.

Der Staat bildet daher die Curatel über alle größere oder kleinere Gewerksanstalten [Kunstwirthschaften]. Sie sind eigenen vom Staate angeordneten Behörden untergeordnet; der Staatsbeamte muß also selbst sich

auf deutlich (auf mechanische), oder durch Veränderung ihrer Grundmischung (auf chemische Weise), so zu bearbeiten und zu veredeln, daß nützliche und unentbehrliche Bedürfnisse des gemeinen Lebens daraus hervorgehen: dann wird sein Geschäft ein Handwerk (Opificium); und der dasselbe ausübende, ein Handwerker (Opifex, Operarius) genannt a).

a) Die Benennungen Handwerk und Handwerker stammen von dem alten deutschen Worte werken oder wirken, d. i. arbeiten, ab. Darauf gründen sich auch die allgemein gebräuchlichen Benennungen: Werkmeister, Werkstelle, Werktisch, u. s. w.

§. 23.

Betreibt ein Handwerker sein Gewerbe für eigene Rechnung, und ist derselbe befugt, andere darin unterrichten und belehren zu dürfen: dann wird er ein Meister (Artifex) genannt.

Zünfte, Gilden oder Innungen.

§. 24.

In vielen Städten Deutschlands (auch andern europäischen Staaten) bilden die Handwerke Zünfte, Gilden oder Innungen, d. i. durch die Landesobrigkeit bestätigte Gesellschaften, denen es ausschließlich gestattet ist, das von ihren Mitgliedern erlernte Handwerk, für eigne Rechnung, ausüben zu dürfen.

a) Mit dem Worte Gilde gleichbedeutend, sind die Namen Gülde, Gilte, Zunft, Einung, Gesselamt, Gessel, Amt, Zeche, Brüderschaft, Amtsgilde. Man begreift darunter öffentlich bestätigte Gesellschaften von Handwerksgenossen, welche mit einer Ordnung und Lade versehen, und mit Ausschließung Anderer, ein gewisses Handwerk auszuüben berechtigt sind. Aus dem Begriffe Gilde oder Zunft folgt von selbst, daß dieselben alle diejenigen Rechte ausüben müssen, die jeder erlaubten Gesellschaft im Staate ge-

wesen. Auf diesem Grunde beruhet das Recht der Zünfte: 1) Gewisse Gilde- oder Zunftartikel, oder Handwerksordnungen, zum Besten der Gilde verabreden zu dürfen und darüber Gildebriefe zu besitzen: d. i. schriftliche Bestätigung der Privilegien durch die Landesobrigkeit, worin zugleich die Rechte der Handwerker, deren Freyheiten und Beschränkungen enthalten sind; nebst dem, was die Meister der Zunft anfertigen und betreiben dürfen; 2) das Recht, einzelnen Mitgliedern, zur Erhaltung einer guten Ordnung, die Aufsicht über bestimmte Gilden- und Innungsgeschäfte zu übertragen; und bey Processen, welche die Gilde betreffen, einen Syndicus zu bestellen; 3) das Recht, Zusammenkünfte (Morgensprachen genannt, weil sie vormals nur des Morgens mit Aufgang der Sonne statt fanden), zu halten; 4) das Recht, ein gemeinschaftliches Vermögen zu besitzen und solches zur Bestreitung der Kosten verwenden zu dürfen, welche die Unterhaltung und das Beste der Innung erfordern. Alles dieses Besitzthum nebst den Rechnungen, pflegen unter einem gemeinschaftlichen Beschluß (in der Gildelade) aufbewahrt zu werden. Oft vereinigen sich Handwerker von verschiedener Art zu einer gemeinschaftlichen Gilde: wie die Feuerarbeiter, die Lederarbeiter rc.

§. 25.

Gedachte Bürger im Staate werden zünftige Handwerker genannt. Sie unterscheiden sich dadurch von den nichtzünftigen Handwerkern, bey denen die Zunftgesetze [der Zunftzwang], nicht existirt. Ganz ohne Grund werden diese gewöhnlich in eine geringere Klasse gesetzt.

§. 26.

Das Zunftwesen hat sein Gutes, aber auch seine großen Nachtheile. Die Zunftgesetze schützen allerdings das Gewerbe vor einer zu großen Anzahl der Meister, die solches an einem Orte ausüben können; dasselbe sichert also das Einkommen der zünftigen Meister. Da solches aber dem geschickten Ar-

[illegible] in das Handwerk [illegible] eingeführt werden.

a) Der Handwerks-Gruß besteht in altfränkischen [illegible]den Worten, an denen kein Wort fehlen darf, womit der Gesell den Herbergevater, seine Familie, die anwesenden Gesellen, so wie den Meister und seine Familie [illegible]. Er ist jetzt in den meisten Ländern abgeschafft.

Kundschaft. Feiergeselle.

§. 33.

Kommt der wandernde Geselle an einen Ort, so meldet er sich bey dem Altgesellen daselbst, auf der Herberge. Hier wird er von dem Altgesellen ausgefragt, und ihm die Kundschaft abgefordert. Falls er sich als rechtlich legitimirt, so wird derselbe nun, so lange sich keine Arbeit für ihn findet, ein Feiergeselle genannt.

a) Die Kundschaft besteht in einem von dem letzten Meister ausgestellten, von der Ortsobrigkeit konfirmirten, so wie von dem Gilde- und Altmeister der Zunft unterschriebenen und untersiegelten Zeugniß.

Das Umschauen.

§. 34.

Die Altgesellen des Orts versuchen nun, ob sie den wandernden Gesellen ihres Gewerbes bey einem Meister in Arbeit bringen können; eine Einrichtung, welche das Umschauen genannt wird (der Gesell muß sich umschauen lassen).

§. 35.

Will ein in Arbeit stehender Geselle seinen bisherigen Meister verlassen, so treten (nach den Innungsgesetzen) folgende Bedingungen ein:

1. Der Geselle, welcher seinen Meister verlassen will, muß die Arbeit vorher aufkündigen.

2. Will

2. Will der Geselle, der seinem bisherigen Meister den Dienst gekündigt hat, bey einem andern Meister desselben Orts in Dienste treten; so muß er den Ort vorher auf vierzehn Tage ganz verlassen.

3. Kündigt dagegen der Meister dem Gesellen die Arbeit auf, dann kann der Letztere sogleich, bey einem Meister desselben Orts, in Arbeit treten.

Das Meisterstück.

§. 36.

Hat der Handwerksgeselle seine Gesellenjahre überstanden, seine Wanderung absolvirt und will er nun selbst Meister werden, so muß solcher durch die Anfertigung eines Meisterstücks seine Geschicklichkeit dazu begründen: ein Gebrauch, der gemeiniglich mit vielen Chikanen und Geldprellereien verbunden ist.

a) Eine der gröbsten Chikanen hierbey ist die Muthung, d. i. der Geselle muß sich vorher verpflichten, die Wittwe oder die Tochter eines ansäßigen Meisters zu heyrathen, falls eine solche zu haben ist.

Jungmeister; Altmeister; Gildemeister; Pfuscher; Pönhasen.

§. 37.

Auch die Handwerksmeister unterscheiden sich in Jungmeister, Altmeister und Gildemeister, nach einem verschiedenen Range. Wer sich gestattet, ein Handwerk für eigne Rechnung zu betreiben, ohne solches, bey einem zünftigen Meister ordentlich erlernt oder das Meisterrecht erworben zu haben (sey er auch noch so geschickt), wird ein Pfuscher oder Stöhrer [in Niedersachsen ein Pönhase] genannt, und darf sein Metier nicht fortsetzen.

Freye und gesperrte Handwerke.

§. 38.

Einige Handwerke [wie Brauereyen, Bäckereyen ꝛc.] können überall existiren, und werden daher freye oder ungesperrte Handwerke genannt. Andre bilden zwar auch Zünfte oder Innungen, sind aber nur auf einzelne Städte beschränkt; sie werden gesperrete Handwerke genannt. Die gesperrten Handwerke lehren auch keinem Auswärtigen ihr Gewerbe; und eben so wenig dürfen ihre Gesellen an einem andern, als demjenigen Orte wandern, wo dasselbe gesperrte Handwerk ausgeübt wird.

Geschlossene und nichtgeschlossene Handwerke.

§. 39.

Bei einigen Handwerken ist die Zahl der Meister für den Ort, wo sie sich häuslich niederlassen, begränzt, und darf nicht überschritten werden: sie werden daher geschlossene Handwerke genannt. Hiedurch unterscheiden sich solche von den nichtgeschlossenen; die sich nach willkührlicher Anzahl an einem Orte etabliren können.

Lohn- Kram- Stadt- und Dorf-Handwerker.

§. 40.

Endlich werden die Handwerker noch in Lohn- Kram- Stadt- und Dorfhandwerker unterschieden:

1) Lohnarbeiter wird derjenige genannt, der nicht für eigne Rechnung auf das Lager, sondern nur auf Bestellung für Lohn arbeitet.

2) Kramhandwerker werden diejenigen genannt, welche für eigene Rechnung auf das Lager arbeiten, und mit ihren Waaren die Märkte beziehen.

3) Stadthandwerker heißen diejenigen, welche ihren Nahrungszweig nur allein in Städten ausüben.

4) Dorfarbeiter sind diejenigen, die sich nur in Dörfern, also auf dem platten Lande niederlassen.

Fabriken und Manufakturen.

§. 41.

Fabriken und Manufakturen werden diejenigen größern Kunstgewerbsanstalten genannt, die sich von den gewöhnlichen Handwerkern dadurch unterscheiden:

1) daß sie ihre Fabrikate nur im Großen anfertigen;
2) daß jene Fabrikate, bevor sie ihre Vollendung erreicht haben, in derselben Anstalt durch die Hände sehr verschiedener Arbeiter gehen; von denen jeder Einzelne nur einen Theil der dazu erforderlichen Bearbeitung vorstehet;
3) daß ihre Unternehmer keiner Zunft oder Innung unterworfen sind;
4) daß solche eine nicht beschränkte Anzahl Arbeiter beschäftigen können;
5) daß bey ihren Arbeitern weder eine Aufdingung, noch eine Lossprechung, noch eine Wanderung; noch die Anfertigung eines Meisterstücks erforderlich ist.

a) Der Name Fabrik wurde vormals nur allein zur Bezeichnung derjenigen größern Gewerbsstätten gebraucht, die sich bey ihren Arbeiten des Feuers und des Hammers bedienen; also von dem lateinischen Worte Faber abgeleitet; dagegen man Manufakturen diejenigen nannte, wo dieses nicht der Fall war. Dieser Unterschied fällt jetzt hinweg.

Rücksichten bei der Gründung einer Fabrik oder Manufactur-Anstalt.

§. 42.

Bey der Gründung jeder größern oder kleinern Gewerbsanstalt kommen vorzüglich folgende Gegenstände in nähere Betrachtung; 1) die dazu erforderlichen Hauptma-

terialien; 2) die Neben- oder Hülfsmaterialien; 3) die unentbehrlichen Maschinen, kleinern Werkzeuge und Geräthe; 4) die Werkstätte, worin die Arbeiten verrichtet werden.

Die Hauptmaterialien.

§. 43.

Hauptmaterialien werden diejenigen rohen Naturerzeugnisse genannt, welche die Grundlage zur Verarbeitung und Veredlung in den Manufakturen ausmachen. Ihre Kenntniß ist um so nothwendiger, weil ihre gute oder schlechte Beschaffenheit, ihre sachverständige Auswahl, ihre schickliche Vorbereitung, so wie ihre Verbindung unter einander, oft allein den zureichenden Grund von der größeren oder geringeren Vollkommenheit, der daraus hervorgehenden Produkte oder Fabrikate, in sich begreift.

Die Neben- oder Hülfsmaterialien.

§. 44.

Neben- oder Hülfsmaterialien werden alle diejenigen Gegenstände genannt, welche bey der Verarbeitung der Hauptmaterialien als unentbehrliche Hülfsmittel erfordert werden. Ihre genaue Kenntniß und Beurtheilung ist daher nicht weniger erforderlich. Die vereinigte Kenntniß beyder bildet ein eigenes Hülfsstudium der Technologie: d. i. die technische Materialienkunde (Materia technologica), die mit der technischen Waarenkunde (Cognitio mercium) in der engsten Verbindung steht.

Die Maschinenkunde.

§. 45.

Die Maschinenkunde begreift die Kenntniß der größern und kleinern Maschinen und Handwerksgeräthe in sich, welche zur Ausübung der in den Manufakturen und kleinern Handwerken vorkommenden mechanischen Operationen nothwendig erfordert werden, nach ihrer Konstruktion, ihren Zwecken und ihrer Anwendung. Sie werden späterhin einzeln, bey jedem einzelnen Gewerbe, näher erörtert werden.

(J. H. M. Poppe Encyclopädie des Maschinenwesens. 2. Auflage. Leipzig. Baumgärtner Mechanik rc. (a. §. 11. a. O.). M. Düpin's Geometrie und Mechanik rc. (a. §. 11. a. O.) J. M. H. Poppe, Populairer Unterricht über Dampfmaschinen und die Anwendung derselben zum Treiben andrer Maschinen. Tübingen 1825. J. Nicholson prakt. Mechaniker und Manufakturist. Weimar 1826.)

Die Werkstätte.

§. 46.

Die Werkstätte oder Werkstelle (Officina) in der ausgedehntern Bedeutung des Wortes, begreift alle diejenigen Räume in sich, in welchen die zur Manufaktur gehörigen mechanischen und chemischen Operationen ausgeübt werden. Sie muß den Arbeiten, die darin ausgeübt werden sollen, angemessen seyn, damit weder die Arbeiten selbst noch auch die dabey angestellten Haupt- und Hülfsarbeiter, und eben so wenig die benachbarten Bewohner, sey es durch üble Gerüche, Ausdünstungen, Verderbniß des fließenden Wassers oder Feuersgefahr, gefährdet werden können; welche letztgenannten Objecte, aus dem Gesichtspunkte der Medizinal-, so wie der Sicherungs-Policey, besonders beachtet werden müssen.

Grundsätze, welche bey der Errichtung einer Manufaktur, seitens der Staatsbeamten, zu berücksichtigen sind.

§. 47.

Wenn in irgend einem Lande oder an irgend einem Orte eine Fabrik- oder Manufaktur-Anstalt gegründet werden soll; so ist der Unternehmer verpflichtet, Seitens der ihm vorgesetzten Staatsbehörde, den Consens dazu nachzusuchen. Für die nähere Untersuchung des Gegenstandes kommen dabei folgende Gegenstände in Betracht:

1) Ob der Unternehmer die zu einem solchen Geschäft erforderlichen Haupt- und Nebenkenntnisse besitzt?

2) Ob ihm die dazu erforderlichen Geldfonds, sei es aus eignen Mitteln oder durch gesellschaftliche Verbindung mit vermögenden Kapitalisten, zu Gebote stehen?

3) Ob die physische und die geographische Lage des Orts, wo die Manufaktur errichtet werden soll, zu ihrem vortheilhaften Betrieb geeignet ist?

4) Ob die zum Betriebe der Manufaktur erforderlichen Haupt- und Nebenmaterialien im Lande selbst, in hinreichender Menge erzeugt werden, und durch schiffbare Ströhme wohlfeil genug, herbeygeschaffet werden können?

5) Ob die benöthigten Kunst- und Hülfsarbeiten für hinreichend wohlfeilen Lohn zu haben sind?

6) Ob auf einen sichern Absatz der producirten Fabrikate und Waaren, im Inlande und im Auslande, Rechnung gemacht werden kann?

7) Wie sich der Verkaufspreis der Fabrikate gegen die Selbstkosten, und zum Preise ähnlicher Fabrikate des Auslandes verhält?

8) Welche Vortheile im Allgemeinen, sowohl für den Staat als für den Unternehmer, daraus hervorgehen können?

Selbstkostender Preis.

§. 48.

Was den selbstkostenden Preis der Fabrikate oder Waaren betrifft, so entstehet solcher:

1) Aus dem selbstkostenden Preise der rohen Materialien;
2) aus den Zinsen, welche von dem auf den Einkauf der Materialien verwendeten Kapital, bis zum Verkauf der Waaren, berechnet werden müssen;
3) aus dem Kapital, welches in den Maschinen, kleinern Instrumenten und Handwerksgeräthen steckt;
4) aus den Zinsen dieses Kapitals, welche, wegen Abnutzung der gedachten Gegenstände, höher als gewöhnlich berechnet werden müssen;
5) aus den Kosten des Arbeitslohns, und den Zinsen davon;
6) aus den Zinsen für dasjenige Kapital, welches in den Gebäuden steckt;
7) aus den Kosten, welche beim Einkauf der Materialien, dem Verkaufe der Waaren, so wie für Buchhalter, Rechnungsführer, Correspondenz u. s. w. erfordert werden.

§. 49.

Aus einer gründlichen Uebersicht und Vergleichung vorerwähnter Gegenstände, wird der zur Untersuchung bestimmte Commissarius in den Stand gesetzt, ein nicht weniger gründliches Urtheil fällen zu können: ob und in wiefern eine solche Anstalt, sowohl für den Unternehmer derselben, als für den

[illegible], mit dessen Vortheil gegründet werden kann, auch ob und wie viel etwa eine Unterstützung aus öffentlichen Fonds dabey nicht gefährdet werden kann.

Eintheilung der Technologie.

§. 50.

Man pflegt die Technologie in die allgemeine und in die besondere zu unterscheiden. Die allgemeine Technologie (Technologia universalis), verbreitet sich über das gesammte technologische Wissen; die besondere Technologie (Technologia specialis), lehrt dagegen die Ausübung einzelner Gewerbe aus dem empirischen und rationellen Gesichtspunkte kennen.

Mechanische und chemische Technologie.

§. 51.

Die technische Bearbeitung eines rohen Naturerzeugnisses beruhet a) entweder auf einer Veränderung seiner Form; oder b) auf einer Absonderung einzelner Stoffe aus demselben; oder c) auf einer totalen Veränderung seiner Grundmischung. Im ersten und zweyten Fall geschiehet die Veränderung auf eine mechanische, im dritten Fall geschiehet solche auf eine chemische Weise. In sehr vielen Fällen müssen endlich die mechanische und die chemische Bearbeitung mit einander verbunden werden, wenn ein vollendetes Ganze daraus hervorgehen soll. Aus dem Grunde kann die Technologie auch: 1) in die mechanische; 2) die chemische, und 3) die mechanisch-chemische unterschieden werden.

Allgemeine Technologie.

§. 52.

Die allgemeine Technologie läßt sich in vier Hauptabtheilungen zerfällen, dahin gehören:

1) Die Lehre von den rohen Materialien, welche verarbeitet werden sollen, [die technische Materialienkunde.]

2) Die Lehre von den zur Bearbeitung erforderlichen Maschinen und Werkzeuge [die technische Maschinenlehre].

3) Die Lehre von den zur Bearbeitung der Gegenstände erforderlichen Operationen und Handgriffen, sie mögen mechanisch oder chemisch seyn [die Fabrikationslehre].

4) Die Kenntniß von den fertigen Edukten, Produkten und Waaren [die technische Produkten- und Waarenkunde].

Jeder einzelne jener verschiedenen Zweige stellt nur ein einzelnes Glied der großen Kette dar, welche das summarische theoretische und praktische Wissen alles zur gesammten Technologie gehörigen in sich begreift.

Specielle Technologie.

§. 53.

Die specielle oder besondere Technologie (Technologia specialis), begreift bloß die speciellen Gegenstände in sich, die zur rationellen Ausführung einzelner Gewerbszweige, in allen einzelnen Hülfstheilen derselben, erkannt seyn müssen; in so fern ist jeder Bürger im Staate, der ein einzelnes Kunstgewerbe zu seinem Unterhalte betreibt, ein praktischer specieller Technolog zu nennen.

§. 54.

In den bisher erschienenen Lehrbüchern der Technologie hat man die technischen Gewerbe auf eine sehr verschiedene Weise geordnet, und zwar:

a) entweder nach den dabey wirkenden Kräften, als mechanische und als chemische;

Staat, mit welchem Vortheil gegründet werden kann; auch ob und wie weit eine Unterstützung aus öffentlichen Fonds dabey nicht gefährdet werden kann.

Eintheilung der Technologie.

§. 50.

Man pflegt die Technologie in die allgemeine und in die besondere zu unterscheiden. Die allgemeine Technologie (Technologia universalis), verbreitet sich über das gesammte technologische Wissen; die besondere Technologie (Technologia specialis), lehrt dagegen die Ausübung einzelner Gewerbe aus dem empirischen und rationellen Gesichtspunkte kennen.

Mechanische und chemische Technologie.

§. 51.

Die technische Bearbeitung eines rohen Naturerzeugnisses beruhet a) entweder auf einer Veränderung seiner Form; oder b) auf einer Absonderung einzelner Stoffe aus demselben; oder c) auf einer totalen Veränderung seiner Grundmischung. Im ersten und zweyten Fall geschiehet die Veränderung auf eine mechanische, im dritten Fall geschiehet solche auf eine chemische Weise. In sehr vielen Fällen müssen endlich die mechanische und die chemische Bearbeitung mit einander verbunden werden, wenn ein vollendetes Ganze daraus hervorgehen soll. Aus dem Grunde kann die Technologie auch: 1) in die mechanische; 2) die chemische, und 3) die mechanisch-chemische unterschieden werden.

Allgemeine Technologie.

§. 52.

Die allgemeine Technologie läßt sich in vier Hauptabtheilungen zerfällen, dahin gehören:

1) Die Lehre von den rohen Materialien, welche verarbeitet werden sollen, [die technische Materialienkunde.]

2) Die Lehre von den zur Bearbeitung erforderlichen Maschinen und Werkzeuge [die technische Maschinenlehre].

3) Die Lehre von den zur Bearbeitung der Gegenstände erforderlichen Operationen und Handgriffen, sie mögen mechanisch oder chemisch seyn [die Fabrikationslehre].

4) Die Kenntniß von den fertigen Edukten, Produkten und Waaren [die technische Produkten- und Waarenkunde].

Jeder einzelne jener verschiedenen Zweige stellt nur ein einzelnes Glied der großen Kette dar, welche das summarische theoretische und praktische Wissen alles zur gesammten Technologie gehörigen in sich begreift.

Specielle Technologie.

§. 53.

Die specielle oder besondere Technologie (Technologia specialis), begreift bloß die speciellen Gegenstände in sich, die zur rationellen Ausführung einzelner Gewerbszweige, in allen einzelnen Hülfstheilen derselben, erkannt seyn müssen; in so fern ist jeder Bürger im Staate, der ein einzelnes Kunstgewerbe zu seinem Unterhalte betreibt, ein praktischer specieller Technolog zu nennen.

§. 54.

In den bisher erschienenen Lehrbüchern der Technologie hat man die technischen Gewerbe auf eine sehr verschiedene Weise geordnet, und zwar:

a) entweder nach den dabey wirkenden Kräften, als mechanische und als chemische;

b) oder nach der natürlichen Abstammung der dazu erforderlichen rohen Materialien, den dazu erforderlichen Arbeiten, und den aus den rohen Materialien hervorgegangenen Edukten, Produkten, Fabrikaten und Waaren.

Wir wählen hier die letztere Methode in der Anordnung, weil sie die geschickteste ist, um von den Gegenständen, so wie den dazu erforderlichen Maschinen und Werkzeugen, ihren Gebrauch, und den aus dem Ganzen hervorgehenden Fabriken eine deutliche Darstellung zu geben. Es ist, mit wenigen Abänderungen, dieselbe Methode, die der unvergeßliche Johann Beckmann (in seiner Anleitung zur Technologie, wovon die erste Ausgabe bereits im Jahre 1777, also bereits vor 50 Jahren erschien) beobachtet hat.

Erster Abschnitt.

Von der Wolle und deren Verarbeitung zu wollenen Geweben.

(Die Wollenweberey.)

Erste Abtheilung.

Von der Wolle und den Thierhaaren überhaupt.

§. 56.

Wolle, in der ausgedehntesten Bedeutung des Wortes, wird jedes Thierhaar genannt, das eine spiralförmig gewundene oder gekräuselte Form besitzt. Im engern Sinn wird das Haar der Schaafe damit bezeichnet.

a) Als ursprüngliche Stammrace aller Schaafarten erkennen die Naturforscher das Argali oder Muffelthier (Ovis argalis Lin.) an, das zwischen Ziege und Hirsch das Mittel hält.

b) Das Schaaf stammt ursprünglich aus Afrika her, ist aber jetzt über der ganzen Erde verbreitet; indessen haben Klima, Nahrungsmittel und mannichfache andre Umstände seinen ursprünglichen Habitus bedeutend verändert.

c) Aus Afrika stammen auch die spanischen Schaafe her. Sie wurden im Anfang des zwölften Jahrhunderts durch afrikanische Kaufleute nach Cadix gebracht. Die Weiße und Zartheit ihrer Wolle veranlaßte Marcus Columella (einen Bürger zu Cadiz), Stöhre zu kaufen und seine Landschaafe damit begatten zu lassen. Erst gegen die Mitte gedachten Säculi ließ Don Pedro der

[illegible] Könige von Castilien, Merinoschaafe in dem Marokkanischen einkaufen, und solche nach Spanien bringen, wo sie sich vermehrten, theils auch zur Veredlung der inländischen Racen gebraucht wurden. Spanien ist daher das Stammland der feinwolligen Schaafe für ganz Europa geworden.

(J. G. Ribbe, das Schaaf und die Wolle. Geschichte, Erzeugung, Wartung und Veredlung rc. Leipzig 1825. 8. C. E. Walther, über die verschiedenen Racen und Arten der Schaafe. In Hermbstädts Archiv der Agriculturchemie, [illegible] Band. S. 85 rc.)

Spanische Wolle.

§. 56.

Als die vorzüglichsten Schaafe in Spanien zeichnen sich die Merinos aus. Sie sind es auch, durch welche die Erzeugung aller feinwolligen Schaafe in Spanien bewirkt worden ist. Zu den vorzüglichsten Schaafheerden daselbst gehören:

1) die der Mönche zu Escurial, deren Wolle den ersten Rang behauptet;
2) die Heerden der Klöster von Guadaloupe und von Paular;
3) die Heerden des Herzogs von Infantado;
4) die Heerden der Grafen von Negretti und von Montarco.

§. 57.

Die eben genannten Schaafe unterscheiden sich sowohl in ihrem Habitus, als der Güte ihrer Wolle.

1) Die feinste und schönste Wolle produciren die Schaafe von Escurial.
2) Die Schaafe der Klöster von Guadalupe sind wegen ihres Körperbaues und wegen dem Reichthum ihrer Wolle berühmt.
3) Ganz damit übereinstimmend ist auch die Wolle der Schaafe von Paular.

4) Die Schaafe der Grafen Negretti zeichnen sich durch ihren robusten Körperbau aus; sie produciren gleichfalls eine sehr kostbare Wolle.

Merinos, Churros und Metis.

§. 58.

In Spanien gebraucht man für die Schaafe im Allgemeinen drey verschiedene Benennungen: 1) Merinos [welche die feinste Wolle produciren]; 2) Churros oder Burdos [welche eine grobe Wolle produciren]; 3) Metis oder Gemischte [welche aus der fleischlichen Vermischung der Merinos mit den gemeinen Mutterschaafen hervorgegangen sind].

a) Die (§. 56.) erörterten Schaafe sind sämmtlich Merinos. Sie machten vormals wandernde Schaafe (Transhumantes) aus; jetzt bilden sie stehende Heerden (Estantes), weil seit dem französisch-spanischen Kriege das Wandern der Schaafe aufgehört hat.

§. 59.

Als die Wollenzeugmanufaktur in Deutschland, England und Frankreich, die jetzt so allgemein eingeführte Veredlung ihrer Landesschaafe noch nicht eingeführt hatten, sondern rücksichtlich ihres Bedarfs an feiner Wolle an Spanien gebunden waren, war die Wolle eins der wichtigsten Handelsartikel für Spanien. Jetzt ist Deutschland und Frankreich in der Veredlung der Schaafe so weit vorgerückt, daß sogar Spanien wieder edle Schaafe aus Deutschland angekauft hat.

a) Die beste spanische Wolle war sonst die leonische Wolle (Leonesa). Sie wurde von denjenigen Schaafen gewonnen, welche bis zum October in den Gebirgen von Leon weideten, von da nach Estremadura geführt wurden, wo sie bis zum April beharreten, hierauf endlich nach Castilien wanderten, wo sie geschoren wurden.

b) Der leonischen Wolle folgte in der Güte die feine und die ordinaire Segovische Wolle (Segovina). Diese erhielt man von den Heerden, welche das ganze Jahr in Castilien, besonders den Gegenden von Penaranda, Buitrago und Burgos weideten. Mit dieser Wolle übereinstimmend war die Soria, die Siguenza und die Sig[illegible] Wolle.

c) Die Wolle kam vormals aus Spanien in Ballen, immer sortirt, aber theils ungewaschen, theils gewaschen an. Nach den verschiedenen Sorten waren jene Ballen entweder mit einem R (Refloretas), oder mit einem F (Finos), einem S (Segundas), einem T (Terceras) oder einem [illegible] ([illegible]) bezeichnet; letztere war größtentheils Abfall.

(Poyféré de Cére, Bemerkungen über das Waschen der superfeinen Wolle in Spanien, nebst Abbildung der dazu bestimmten Lavoirs zu Segovia. In Hermbstädts Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten. 7. Band. S. 61.)

§. 60.

Seitdem die Aklimatisirung der ächten Merinos, so wie die Veredlung der niedern Schaafraçen durch sie, in Deutschland, Frankreich, Rußland und den Niederlanden einen so glücklichen Erfolg gehabt hat, ist jener für Spanien vormals so wichtige Artikel des Wollhandels nicht nur ganz vernichtet, sondern Spanien hat sich selbst in die Nothwendigkeit gesetzt gesehen, die in Deutschland aklimatisirten ächten Merinos [Böcke und Mutterschaafe], aus Deutschland anzukaufen, um ihre verloren gegangene ächte Raçe wieder zu restituiren.

(Perault de Jotemps, Fabry und Girod (Gesammt-Eigenthümer der Heerden zu Naz), über Wolle und Schaafzucht. Uebersetzt von A. Thaer. Berlin bei Rücker. 1825. 8. G. C. Ternaux d. ält., über die Veredlung der Schaafe in Frankreich. In Dinglers polytechn. Journal. 30. Bd. 1828. S. [illegible] u. 389 rc.)

Die deutsche Wolle.

§. 61.

In Deutschland, [eben so auch in Frankreich,] unterscheidet man die Schaafwolle in vier Abtheilungen: 1) in ganz edle [Super-Elektoralwolle]; 2) in veredelter [Elektoralwolle]; 3) in halbveredelte; und 4) in gemeine Landwolle.

a) Ueber die Geschichte der Veredlung der Schaafe in mehreren Landen, s. Ribbe am §. 55. a. O. S. 116 bis 154. rc.

Einschürige und zweyschürige Wolle.

§. 62.

In Deutschland werden die Schaafe entweder im Jahre Einmal [gegen Pfingsten], oder Zweymal [d. i. gegen Pfingsten und gegen Michaelis] geschoren. Hiernach wird die Wolle in Einschürige und in Zweischürige unterschieden. Jene wird Winterwolle, die letztere wird Herbstwolle genannt. Die einschürige Wolle, welche länger ist als die zweyschürige, behauptet den Vorzug vor der letztern. Außerdem wird die Wolle noch unterschieden, in:

a) Die Wolle von Böcken und Hammeln. Sie ist weniger gut als die von Mutterschaafen.

b) Die Lämmerwolle; diese ist in der Regel zart, und kann zu gewalkten Zeugen verarbeitet werden.

c) Die Rauf- Sterblingswolle, von kranken oder an Krankheiten gestorbenen Thieren, nimmt nicht leicht Farbe an.

d) Die Schlachtwolle, welche von den zum Schlachten bestimmten Schaafen vorher abgeschoren wird.

e) Die Gerberwolle, welche die Weiß- oder Sämischgerber von den zu gerbenden Schaaf- und Lämmerfellen gewinnen.

Anmerkung. Die Mitglieder des Conseil d'Agriculture de l'Intérieur zu Paris haben gezeigt, daß wenn man Schaafe, ohne sie zu scheeren, 2 bis 3 Jahre gehen läßt, sie eine sehr lange Wolle produciren und in der Quantität eben so viel hervorbringen, als wenn sie jährlich geschoren, in 3 Jahren zusammen geliefert haben würden. Die Wolle war sehr fein und die Schaafe blieben vollkommen gesund.

(Sylvester, Nachricht von der langen Wolle, von 2 bis 3 Jahren, der Rambuilletschen Hammel. In Voigts Magazin für die Naturkunde. 4. Band. Weimar 1802. S. 216 ꝛc.)

Die engländische Wolle.

§. 63.

Die Wolle der in England kultivirten Schaafe ist außerordentlich seidenartig, stark glänzend und sehr langhaarig; dagegen ist sie weit weniger gekräuselt als die Spanische. Sie dient daher auch ganz vorzüglich zu Kammwolle oder gekämmter Wolle, welche zu glatten nicht gewalkten Zeugen erfordert wird.

§. 64.

Die beste engländische Wolle kommt aus Südwallis; dieser folgt die der höhern Gegenden von Aberdennshire; endlich die der Schottländischen Inseln. Sie soll in einigen Gegenden nicht abgeschoren, sondern, wie in Persien, bloß ausgerupft werden.

(G. C. Walther, über die verschiedenen Raçen der Schaafe. In Hermbstädts Archiv der Agrikulturchemie ꝛc. 5. Band. S. 85. A. Thaer's, Englische Landwirthschaft. 3. Band. John Luccok, über Wolle im Allgemeinen und die engländischen Fließe insbesondere. 1. u. 2. Theil. Leipzig 1821. 8.)

Das

Das Waschen der Wolle vor und nach der Schur.

§. 65.

So lange die Wolle noch als Vließ auf dem Leibe des Schaafes sitzt, ist sie stets mit fremdartigen Materien mehr oder weniger beladen; diese sind: 1) der natürliche Schweiß der Schaafe; 2) Fett; 3) inhärirende Exkremente der Thiere, nebst vielen andern Unreinigkeiten, die sich auf der Aussenseite des Vließes befestigt haben. Das Waschen geschiehet entweder nach der Schur oder vor derselben auf dem Körper des Thiers.

(Vauquelin, über den mit der rohen Wolle verbundenen fettigen Schweiß, nebst Bemerkungen über das Waschen der Wolle. In Hermbstädt's Magazin für Färber. 4ter Bd. S. 198 ꝛc. Davallon in den Annales de l'industrie française et étrangère. Tom. I. 1828. pag. 65 etc. Ueber das Waschen der Wolle und eine neue Vorrichtung dazu. In Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende ꝛc. 1. B. 1828. S. 521 ꝛc. Hermbstädt, über diesen Gegenstand. Ebendaselbst. 2. Bd. S. 120 ꝛc.)

Eigenschaften einer guten Schaafwolle.

§. 66.

Was für Schaafwolle man auch haben mag, so wird ihre Güte stets dadurch bestimmt, daß sie folgende Eigenschaften besitzen muß: 1) ihre Faser muß sehr klein im Durchmesser und sehr weich im Gefühl seyn; 2) einen seidenartigen Glanz besitzen; 3) lang beim Ausziehen; 4) fest; 5) nicht klebrig; 6) nicht zweywüchsig; 7) süßlich [nicht widrig] von Geruch seyn; 8) sie muß einen guten Zug besitzen und dabey nicht schreien; 9) sie muß ungemengt seyn.

a) Zweiwüchsige oder stachelhaarige Wolle entsteht, wenn man den rechten Zeitpunkt der Schur vorübergehen läßt.

(De la mésure de la finesse des laines. Im Nouveau Bulletin des arts de la Société philomatique. Paris. Aoust 1826. pag. 113 etc. Rieck, Erklärung des Dollondschen Fri-

meters oder Wollmessers ꝛc. In Dinglers polyt. Journal. 24. Bd. S. 424 ꝛc. F. Köhler's Wollmesser. Zwickau, bey Schumann.)

Die Schaafe und Ziegen von Kashmera. (Die Kashmerawolle oder Shawlwolle.)

§. 67.

Die Kashmerawolle, welche sehr fein, zart, und glänzend ist, stammt von einer eigenen Race Schaafe und Ziegen ab, welche an der östlichen Seite des Hymalaja-Gebirges leben. An dessen westlicher Seite, in klein Thibet in Asien liegt die Stadt Kaschmera, wohin die Wolle, welche ein Monopol der Regierung ist, durch die Kaufleute von Ladak gebracht wird.

Anmerkung. Eine treffliche Arbeit über diesen Gegenstand, verdanken wir dem Herrn Geh. Oberfinanzrath, Ritter Beuth. Hiernach ist die Shawlziege nicht in Kashmera zu Hause, sondern auf den genannten Gebirgen. Hier bildet das Plateau von Ladak eine weite hohe Gebirgsebene, die 9 bis 10 tausend Fuß über dem Meere erhaben ist, und an die Regionen des ewigen Schnee's grenzt. Die Temperatur daselbst ist so abwechselnd, daß im Julius und August des Nachts ½ Zoll dickes Eis friert, dagegen die Wärme während des Tages 31 bis 52° (Centesimalskale?) beträgt. Die mittlere Temperatur des Plateaus von Ladak, dürfte in dessen (nach A. v. Humboldt) von der von Moskwa und Drontheim nicht sehr verschieden seyn. (Beuth, über die Einführung mehrerer wolltragenden Thiere. s. Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen. 1. Jahrgang. 1822. S. 179 ꝛc. 4.)

§. 68.

Das dortige Schaaf besitzt ein sehr dickes, schweres Vließ; die Ziege besitzt, unter einem zottigen Haar, einen sehr feinen überall eingemengten Pelz, (und dieser Theil liefert die Shawlwolle). Man unterscheidet daselbst von den Schaafen und von den Ziegen, verschiedene Ra-

gen. Eine große Gattung von Schaafen, im Lande Barwal genannt, trägt einige 40 Pfund und wird als Lastthier gebraucht, um die Wolle nach Kaschmera zu tragen. Die kleineren Schaafe [Khagia genannt], liefern eine sehr feine Wolle. Die eigentliche Shawlziege [Changre genannt] wird durch die Reisenden von den andern unterschieden.

a) Die Shawlziegen sind von verschiedener Größe. Ihr Kopf ist karakteristisch, etwas breiter als bey unsern gewöhnlichen Ziegen. Die Hörner (welche den Mutterziegen so wie den Böcken gemein sind), sind groß und von beiden Seiten des Kopfes horizontal weggebogen. Die Ohren sind länger als das Maul. Sie ist sehr groß. Das obere Haar ist ganz schwarz, unter demselben findet sich reichlich die zärtere Wolle. Die Physionomie des Thieres ist wild.

b) Nach G. Forster soll die Shawlwolle eine schmutzig graue Farbe besitzen; in Kaschmera aber, mittelst einer Zubereitung aus Reismehl gebleicht werden.

c) In den höchsten Thälern des Landes sollen die Shawlziegen eine hellochergelbe Farbe besitzen; tiefer hinab, sollen sie weiß und gelb gemengt; am entferntesten von dem höchsten Punkte, sollen sie weiß mit schwarzen und braunen Flecken gemengt seyn.

d) Ob die schwarze Varietät, deren Wolle in Indien den höchsten Preis besitzt, der weißen vorgezogen wird, solches wirklich verdienet? ist nicht bekannt.

§. 69.

Die Wolle der Shawlziegen ist in der Gegend von Ladak bis Lassa sehr verschieden. Die beste kommt von der Gegend Ruprang-Kote, [bey dem See Manasarowar] her. Sie ist besser als die von Ladak, wo die Kälte weniger streng ist, die Berge weniger hoch und nicht immer mit Schnee bedeckt sind.

a) Die thibetanische Ziege scheint bloß eine Varietät der gemeinen Ziege zu seyn, von der sie sich aber in der Natur und der Quantität ihres Vließes unterscheidet.

b) Die Wolle, welche außerhalb durch ein langes Haar bedeckt ist, ist zart und dicht auf der Haut und gekräuselt.
c) Am theuersten ist die Wolle der Jährlinge
d) Die weiße Wolle (nach Mac-Culloch) soll gröber als die farbige; die weichste und feinste von allen, ist nach ihm die schwarze.
e) Nach M. Strachey hingegen, der Shawls aus Wolle weben lies, die von Urikfir kam, sagt, daß die weißeste die theuerste sey.
f) In Kashmera soll die Rupie der Shawlwolle mit 12 bis 15 Regis bezahlt werden. Moorcroft, bezahlte zu Ghetope in Tibet die Rupne mit 25 Regis. Nach Strachny ist die Wolle von Robak die beste. Das Turruk (ohngefähr 12 Pfd.), kostet 20 Rupnen; welches ohngefähr ⅔ Thaler für das Pfund betragen wird.
g) Die Schur der Schaafe, so wie der Ziegen, beginnet nach der Mitte des Julius. Die nach Schottland gelieferten Exemplare jener Thiere, verloren ihre Wolle von selbst, in der Mitte des Augusts.

Anmerkung. Seit dem Jahre 1815 bis jetzt hat man in England und Frankreich viele Versuche, mit mehr oder weniger glücklichem Erfolge angestellt, die Shawlziegen in Europa einheimisch zu machen; um welchen Gegenstand besonders Herr Ternaux in Paris, sich unverkennbare Verdienste erworben hat. Alles hierher gehörende findet man (in dem am §. 67. a. O.) gedachten Aufsatze des Herrn ꝛc. Beuth zusammengestellt.

Wolle der einheimischen Ziegen.

§. 70.

Selbst unsere europäischen, allerwärts einheimischen Ziegen enthalten, unter den oberen sehr langen Haaren ihres Fells, eine mehr oder minder bedeutende Quantität einer sehr zarten Wolle; noch mehr ist solches der Fall bey den angorischen Ziegen. Diese feine Wolle findet sich bei den europäischen Ziegen im Herbste als ein zarter Flaum ein, als Schutz gegen die Kälte; im May und Junius fällt derselbe, mit einem Theil der übrigen Haare

in großen Flocken von selbst aus. Dieser Flaum zeigt sich besonders über den ganzen Rücken, am Halse und an den Seiten, längst den Rippen, und verlängert sich im Frühjahre. In Frankreich fand man bei den Ziegen von Mont d'Or diesen Flaum am reichlichsten.

a) Nach Herrn Ternaux ist diese Wolle der europäischen Ziegen zwar fein und weich, aber unelastisch, baumwollenartig, verträgt nicht das Kämmen, und soll daher zur Fabrikation der Shawls nicht anwendbar seyn. Die Quantität sey überdies bey jedem Stück so gering, daß es nicht der Mühe lohne sie zu sammeln; überdies sey sie grau, mithin nicht weiß genug für jede Farbe.

b) Bey der Ausstellung von Fabrikaten zu Paris im Jahr 1819, fand sich dagegen ein von dem Fabrikanten Simon aus dortiger Landziegenwolle fabrizirter Shawl ausgestellt, der ihm eine ehrenvolle Erwähnung erwarb; desgleichen behauptet Coze der Sohn, daß der Flaum der Landziegen, dem der Ternaux'schen weder an Feinheit noch Haltbarkeit nachstehe.

Gewinnung der Wolle von der Shawlziege.

§. 71.

In Tibet werden die Ziegen auf eine sehr rohe Weise, mit dem Messer geschoren, wobey der Vließ sich verwirret. Die Wolle wird nun erst nach der Farbe, dann aber nach der Feinheit, in zwey Sorten sortirt. Das Ausziehen der langen Haare wird durch Kinder verrichtet.

a) Nach Mac-Culloch wird die Wolle, mit großer Vorsicht, damit sie nicht filze, in einer schwachen lauwarmen Lösung von Pottasche eingeweicht, dann in Wasser gewaschen, hierauf auf Gras ausgelegt, gebleicht, dann gekämmet.

b) Camel soll ein Mittel kennen, die an sich graue Wolle, ohne Nachtheil für sie, blendend weiß zu machen. Vielleicht geschieht solches durch Behandlung mit Chlor, hierauf aber mit schweflicher Säure.

Das Färben und Spinnen der Shawlwolle.

§. 72.

Nach Mac-Culloch wird die Shawlwolle Einmal in der Wolle, und ein Zweitesmal in dem Gespinst gefärbt. Nach Strachny geschieht solches bloß im Gespinnst. Das Spinnen geschieht von Weibern mit dem Rocken und der Spindel.

a) Die Spindel bestehet aus einem Klumpen Thon, durch den ein Eisendrath gehet. Der Daumen und der Zeigefinger werden durch gepulverten Talkstein glatt erhalten. Besondere Sorgfalt wird darauf verwendet, den Faden beym Spinnen offen zu erhalten.

b) In Europa hat das Spinnen der Shawlwolle anfangs viel Schwierigkeiten gefunden. Späterhin erfand ein gewisser Main von Bowlane in Cheapseide eine einfache Methode, jene Wolle durch Maschinen zu spinnen, und er hat Garne dargestellt, die feiner als erforderlich sind: auch für die Weberey brauchbarer, als selbst die Tibetanischen.

Fabrikation der Kashmer-Shawls.

§. 73.

Der dazu erforderliche Werktisch besteht aus einem Gestell, an welchem die mit der Arbeit beschäftigten auf einer Bank sitzen; ihre Zahl ist von 2 zu 4. Bey glatten Shawls sind nur 2 Menschen erforderlich. Der dazu gebrauchte Schütze ist lang, schmal und plump.

a) Ein Werktisch (in einem bloßen Zelte stehend) kann mit einem einzigen Shawl, wenn er sehr fein ist, über ein Jahr beschäftigt werden; wogegen in derselben Zeit 6 bis 8 Stück gewöhnliche gemacht werden können. Es werden zu dem feinen 3 Arbeiter erfordert, die öfters kaum ¼ Zoll während dem Tage fertig erhalten.

b) Zu Shawls mit abwechselnden Mustern wird kein Schütze erfordert, sondern es werden dazu hölzerne Nadeln gebraucht, von welchen zu jeder Farbe eine eigene Nadel erfordert

wird. Während der Arbeit liegt die linke Seite des Shawls nach oben.

§. 74.

Nach einer andern Nachricht, werden die indianischen Shawls unterschieden in 1) Avouet [aus der Wolle von dreyjährigen] und 2) in Duaume [aus der Wolle von 7 bis 8 jährigen Thieren], gearbeitet. Die schönsten Shawls aus Kashmerawolle werden in Sirinagur fabricirt. Die nicht gefärbten werden Seaume; die gefärbten werden Pessari genannt.

(Ueber die Wolle und die Schaafe von Kaschmera und Bútan. In Hermstädts Magazin für Färber etc. 5. Band. S. 252 etc.

Die Vigogne-Wolle.

§. 75.

Die Vigogne-Wolle besteht in dem sehr wenig gekräuselten Haare des Vikugne- oder Schaafkamels (Camelus Vicuna), und darf nicht mit dem Paco (Camelus Paco) verwechselt werden. Das Schaafkamel lebt in den hohen Gebirgen von Peru, Chili und Mexiko, besonders in den Cordilleras. Aus dem spanischen Worte Vicuna ist das französische Wort Vigogne gebildet. Das Thier besitzt die Größe eines Ziegenbocks, sein Haar ist auf dem Rücken gewöhnlich hellbraun, nicht viel über einen Zoll lang. Am Bauche ist es weiß und $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. In Frankreich, auch in Deutschland, wird zuweilen, sonst mehr als jetzt, aus dieser Vigognewolle das sehr feine, aber auch kostbare, Vigognetuch fabricirt.

a) Man unterscheidet drey Sorten der Vigognewolle: 1) die feine oder Carmelinwolle; 2) die Bastardwolle; 3) die Pelot- oder Klumpwolle, welche die schlechteste Sorte ist.

([illegible] Magazin der Handels- und Gewerbskunde. 1. Bd. Jahrgang 1805. S. 67 rc.)

Die Kämelwolle oder das Kämelhaar.

§. 76.

Endlich gehört zu den Thierhaaren, welche nicht zu gewalkten, wohl aber zu glatten Geweben der feinern Art, verarbeitet werden, die Wolle oder vielmehr das Haar der Kämelziege oder angorischen Ziege (Capra Angorensis), aus welchem das fälschlich sogenannte Kamelgarn [richtiger Kämelgarn] gesponnen wird.

a) Die angorische oder Kämelziege lebt vorzüglich in Angora (vormals Ancyra und Hauptstadt des alten Galatiens in Kleinasien, in Natolien (dem heutigen Anadoly.)

b) Von der gemeinen Ziege unterscheidet sich die angorische durch eine breite glatte Stirn, einen kurzen Leib, die längern Beine und die schneckenförmig gewundenen vom Kopfe abstehenden Hörner.

c) Das Haar ist sehr lang (zuweilen einen Fuß lang), sehr zart und dicht, sehr glänzend, ganz seidenartig und krauslockig. Junge Thiere geben die feinsten Haare.

d) Die Farbe der Haare ist bald weiß, bald aschgrau, bald schwarz. Die schönsten Haare liefert die Stadt Beybesur.

e) Mit ziemlich glücklichem Erfolge hat man die Kultur der Kämelziege in Frankreich eingeführt, besonders zu Rambouillet.

(Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrgang 1806. 1. Bd. S. 236 rc.).

§. 77.

Außer den hier verzeichneten Thierhaaren hat man auch die Haare der Seidenhaasen, so wie die der Kanin-

[illegible] in Beimengung mit feiner Wolle versponnen, als Einschuß zu Tüchern verarbeitet, die denen aus Vigognewolle sehr ähnlich, aber weniger haltbar sind.

Zweite Abtheilung.

Vorbereitung der Schaafwolle zu gewalkten und nicht gewalkten Geweben.

§. 78.

So wie die Wolle in den Handel kommt, ist sie stets noch mit dem Schweiße der Thiere und mannigfaltigen andern Unreinigkeiten gemengt; auch mehr oder weniger verfilzt. Sie erfordert daher, von dem rohen Zustande an bis zur Umwandlung in Gespinnst, eine mannigfache Vorbereitung. Diese bestehet: 1) im Sortiren; 2) im Waschen; 3) im Zausen; 4) im Flacken, Maschiniren oder Wulfen; 5) im Einfetten; 6) im Kratzen oder Streichen; 7) im Kämmen; 8) im Spinnen.

1. Das Sortiren der Wolle.

§. 79.

Die Wolle ist in der Weichheit, so wie in der Länge ihrer Fasern, sehr von einander abweichend, je nachdem sie von dem Bauche, dem Rücken, dem Kopfe, oder den Beinen des Thiers, entnommen worden ist. Kommt sie unter einander gemengt in den Handel, dann muß sie sortirt, d. i. die weichern Haare von den gröbern, die längern von den kürzern, ausgelesen werden.

a) Jede Gattung der sortirten Wolle wird wieder in mehrere Nebengattungen getrennet, je nach der Art der Gespinnste und Gewebe, die daraus fabricirt werden sollen.

b) Jetzt kommt in Deutschland nur noch die gemeine Landwolle im nicht sortirten Zustande in den Handel. Die

[illegible]; sie mit die von ganz oder halb veredelten Schaafen, wird meistens schon sortirt in den Handel gebracht.

c) Bei sehr vielen Individuen, besonders den Stören, ist die Rückenwolle weniger fein, als die der Seiten des Leibes; daher auch beym Sortiren die Rückenwolle von der der Seitentheile des Vließes getrennt wird. Die Letztere ist stets die schönste.

d) Im Handel wird jene Seitenwolle mit dem Prädikat Prima oder erste Sorte bezeichnet. Ist sie besonders schön, dann heißt sie Elekta. Die geringere Sorte wird Sekunda, die noch geringere wird Tertia, und die von der geringsten Qualität wird Quarta genannt, die Seitenwolle von ganz edlen Schaafen, wenn sie den höchsten Grad der Schönheit besitzt, wird Elektoralwolle genannt.

Waschwolle und Fettwolle.

§. 80.

Die längste Wolle wird Waschwolle genannt, indem sie, bloß mit Seife gewaschen, zum Kettgarn verarbeitet wird. Die kürzere wird Fettwolle genannt, indem sie, nach dem Einfetten und Krempeln, zum Einschußgarn versponnen wird.

2. Das Waschen der Wolle.

§. 81.

Die Wolle mag vor der Schur auf dem Vließ des Schaafs, oder nach der Schur, gewaschen seyn, so enthält sie doch stets noch Schweiß und Fett, nebst mancherley andern Unreinigkeiten, von denen sie befreyet werden muß. Solches geschiehet durch das Waschen, und zwar: entweder 1) mit gefaultem Menschenharn; oder 2) mit Seife; oder 3) mit manchen andern Materien.

a) Zum Waschen mittelst Harn bedient man sich eines Gemenges von einem Theil völlig durchgefaultem Menschen-Harn und zwey bis drey Theilen Flußwasser.

b) Jenes Gemenge wird bis auf 40 Grad Reaumür erwärmt; dann die Wolle darin eingeweicht, wodurch der Schweiß aufgelößt wird. Hierauf wird sie, noch warm, in reines fliesendes Wasser gebracht, und darin, bey kleineren Portionen, in Körben eingeschlossen, mit einem Rechen so lange durchgeschlagen, bis sie völlig weiß, klar und rein erscheint.

c) In Ermangelung des gefaulten Harns, kann man sich eines klaren Flußwassers bedienen, worin drey Procent gute Pottasche gelößt sind. Man läßt die Flüssigkeit sich klären, erwärmt sie dann, und verrichtet hierauf das Waschen wie vorher.

d) Um das Waschen mit Seife zu verrichten, wird solche vorher in 50 Theilen Wasser gelößt, und in dieser Lösung das Waschens nach der vorher erörterten Art verrichtet; darauf mit reinem Wasser nachgewaschen.

e) Ist das Waschen vollendet, dann wird die Wolle noch auf der Waschbank gereinigt; hierauf mit Hülfe zweier auf der Waschbank angebrachten Haken, wovon der Eine durch einen Haspel umgedrehet wird, gut ausgerungen, endlich an einem schattigen Orte getrocknet: besonders diejenige, welche weiß bleiben, oder mit hellen Farben ausgefärbt werden soll.

3. Das Zausen oder Auflockern der Wolle. (Die Zausemaschine.)

§. 82.

Die gewaschene Wolle ist nun zwar rein, aber ziemlich verfilzt; sie muß daher durch Zerreißen und Trennen der Fasern aufgelockert werden. Solches geschahe vormals durch Menschenhände, jetzt durch die Zause- oder Auflockerungsmaschine.

a) Die Zause- oder Auflockerungsmaschine bestehet in einem mit gebogenen eisernen Stiften versehenen und mit Löchern durchbohrten Untergestelle, in Gestalt eines Zirkelausschnitts, in welchem ein Obergestelle von gleicher Gestalt, ebenfalls mit gekrümmten Stiften versehen, einpasset. Das bewegliche Obergestelle bewegt

sich Pendelartig. Auf der einen Seite des Apparates befindet sich ein Laken ohne Ende ausgespannet, auf welches die Wolle gelegt wird. Indem die Maschine in Bewegung gesetzt ist, wird die Wolle, durch die ineinandergreifenden Stifte hindurch geführt, so zerrissen, aufgelockert und auf der entgegengesetzten Seite, herausgeworfen.

b) Eben diese Maschine dient auch dazu, gefärbte Wolle von verschiedener Tinctur, unter einander zu mengen, um sie für melirte Gewebe vorzubereiten.

4. Das Wolfen, Flacken oder Maschiniren der Wolle. (Der Wolf.)

§. 83.

Das Flacken der gezauseten Wolle wird verrichtet, indem man sie entweder auf hölzernen oder eisernen Horden vorsichtig schlägt. Die Absicht dabey ist, die zusammenhängenden Fasern der Wolle zu spalten, und solche mehr zu zertheilen; oder sie wird auf dem Wolf maschinirt.

a) Der Wolf bestehet in einem viereckigen Kasten, der auf beyden Seiten auf Balken befestigt, und auf fünf Seiten mit Brettern beschlagen ist. An der vordern Seite sind zwei Thüren, die auf und zu gemacht werden können. Im Innern des Kastens ist eine nach der Form einer halben Walze gekrümmte Horde angebracht, die so breit als der Kasten, und zwischen zweien Riegeln befestigt ist. Ueber dieser Horde liegt eine horizontale Welle in ihrem Zapfenlager, und auf der Welle stehen vier Flügel übers Kreutz. Auf jedem Flügel sind mehrere Widerhaken auf der vordern Latte angebracht, und jeder Flügel greift in der Horde hinein. Die Welle hat eine Kurbel, welche zum Kasten herausgehet. Wenn man nun die Wolle in die Horde legt und die Kurbel drehet, so fassen die vier Flügel in die Horde hinein, die Widerhaken ergreifen die Wolle, und werfen sie im Wolfe hin und her, und die dadurch abgesonderten Unreinigkeiten fallen durch die Horde hindurch, auf den Boden des Wolfs. Ist ein Theil der Wolle solchergestalt eine Zeitlang im Wolf bearbeitet (maschinirt), so öffnet man die Thüren, und drehet die Welle

links herum, wodurch die Wolle heraus geworfen wird; und dann muß der Wolf aufs neue angefället werden.

b) Man bedient sich des Wolfs vorzüglich zur Bearbeitung der feineren Wolle. Die gröbere wird bloß auf der Zausemaschine bearbeitet; auch um Wolle von verschiedener Güte mit einander zu mengen.

5. Das Einfetten oder Schmalzen der Wolle.

§. 84.

Um die Wolle geschmeidiger zu machen, ihren Fasern den hinreichenden Grad der Biegsamkeit zu geben, und sie dadurch für die übrigen Arbeiten vorzubereiten, wird sie, nach dem Zausen oder Wolfen, eingefettet oder geschmalzt: d. i. sie wird mit einem sehr reinen Oliven-Oel, oder mit Butter oder mit einem andern nicht austrocknenden Oel, auch wohl mit gereinigtem Thran getränkt, und damit gut durchgearbeitet, damit die Fettigkeit sich in allen Punkten einziehen kann. Auf jedes Pfund Wolle zur Kette wird vier Loth, auf das Pfund zum Einschlag aber fünf Loth Oel angewendet.

a) Wird die eingefettete Wolle stark zusammen gepreßt, so erhitzt sich solche oft bis zur Entzündung. Auf solche Weise ist schon manche Feuersbrunst entstanden; diese Arbeit erfordert daher Vorsicht und Aufmerksamkeit.

6. Das Kratzen, Krempeln und Schrubbeln der Wolle, mittelst der Handarbeit.

§. 85.

Kratzen, Krempeln, Schrubbeln oder auch Kardätschen, sind gleich bedeutende Ausdrücke, womit eine und eben dieselbe Arbeit bezeichnet wird, die aber immer von vieler Wichtigkeit ist, und auf deren geschickte Ausführung sehr viel ankommt.

§. 86.

Jene Arbeiten sind dazu bestimmt, die Wolle auseinander zu ziehen, ihre Fasern mehr zu trennen, die kurzen zu scheiden, die langen aber zu mengen, das Spinnen dadurch zu erleichtern, und die Wolle zum künftigen Filzen vorzubereiten.

§. 87.

Die Werkzeuge, deren man sich dazu bedienet, werden Kratzen, Krempeln oder Kardätschen genannt. Sie bestehen (nach Art der Hecheln) aus mehreren Reihen neben einander stehenden eisernen Häkchen, Zacken oder Zähnen, welche durch ein Leder gezogen sind, das auf einem Brett befestigt ist.

§. 88.

Jene Werkzeuge unterscheiden sich: 1) durch die Anzahl der Zähne aus denen sie gebildet sind; 2) durch die Länge und die Dicke des Drathes von einander. Bey jeder Gattung ist es aber Hauptbedingung, daß die Zähne ganz gleich und gerade stehen, und sämmtlich einerley Länge haben.

§. 89.

Nach der Dicke und Länge der Drähte, und der Anzahl der Zähne werden sie unterschieden: 1) in Reiß- oder Brechkämme, mit 40 bis 50 Zähnen besetzt. 2) in Kratzen oder Krempeln, die 50 bis 60 Zähne besitzen. 3) in Kniestreichen, Schrobbeln, Schrubbeln oder Kardätschen, die 70 bis 80 Zähne besitzen. Nach der Zahl der Zähne werden sie auch in Vierziger, in Funfziger, in Sechziger, in Siebenziger und in Achtziger unterschieden.

a) Der Reiß- oder Brechkamm bestehet in einem Leder, in welchem 40 bis 50 Reihen aus Drath verfertigte Zähne befestigt sind, die man nach der Richtung eines schiefen Winkels

etwas einwärts gebogen hat. Man verfertigt die Zähne aus gröbern Drath von Nr. 2. bis 3. und in jeder Reihe finden sich 40 bis 50 solcher Haken. Das *Leder* ist auf einem 10 bis 11 Zoll langen, und 3 bis 6 Zoll breitem Bret befestiget. Die obere Fläche des Bretes ist etwas ausgebraucht, damit es sich nicht werfe, und das Leder mit den Haken schlaff werde. Die *Brechkämme* dienen dazu, um die Wolle durcheinander *zu mengen* oder zu *brechen*; sie werden gemeiniglich nur von den *Tuchmachern* zur *gröberen Wolle* gebraucht.

b) Die *Kratzen* oder *Krempeln*, unterscheiden sich durch die größere Anzahl der Haken, (nämlich 50 bis 60) von den *Brechkämmen*. Sie sind dazu bestimmt, der *Wolle* einen *länger seidenartigen Faden* zu geben. Um mit der Kratze oder Krempel zu arbeiten, wird eine von den Krempeln auf dem *Roß* (einer kurzen Bank, deren Füße vorn etwas höher stehen) befestigt. Am andern Ende ist ein Kasten angebracht, der aber schräge, wie ein *Pult* beschaffen ist, und eine Hand voll *Wolle* aufgestrichen. Nun nimmt der Arbeiter, der auf der Bank sitzt, die zweyte Krempel, legt solche auf die Wolle, und ziehet sie mit einem leichten Druck abwärts. Dieses wird 5 bis 6 mal wiederholt; worauf er die Wolle umschlägt, sie abermals kämmt, und solches *viermal* wiederholt. Ist die Wolle gut *gekratzt*, so muß sie gut von einander gezogen, und die Flocken müssen auf beyden Seiten durchsichtig seyn: sie kommt nun in vierkantigen Flöthen hervor. In diesem Zustande werden die *Flöthe* dem *Spinner* übergeben, der daraus *Locken* streicht und solche verspinnt. Sind die *Krempeln* neu, so müssen sie vor dem Gebrauch mit *Scheerwolle* ausgefüttert werden.

c) Die *Schrobbeln*, *Karbätschen* oder *Kniestreichen*, welche 70 bis 80 Zähne besitzen, sind die feinsten Instrumente dieser Art. Die *Schrobbel* ist 12 Zoll lang und 6 Zoll breit; auf der linken Seite ist sie mit einem Stiel versehen; auf der rechten Seite des Bretes ist ein Leder ausgespannt, und das Bret selbst auf der rechten Seite etwas convex. Nach dem die Drathhacken feiner und dichter nebeneinander gestellt sind, entstehen *gröbere* und *feinere* Schrobbeln, wovon man drey Arten unterscheidet. Die *gröbste* heißt *Plackschrobbel*, die *mittlere* heißt *Schrobbel* schlecht weg, die dritte und feinste wird *Kniestreiche* genannt.

(S. Crighton's verbesserte Kratzmaschine. In Dinglers polytechn. Journ. 14. B. S. 51 2c.)

§. 90.

Durch die Bearbeitung mit den Schrobbeln, wird die Wolle zu viereckigen Blättern ausgearbeitet. Durch die Kniestreichen, wovon der Arbeiter die eine über dem linken Knie fest hält, während derselbe mit der andern streicht, wird die Wolle zu spindelförmigen Flocken oder Flöckchen umgebildet, wovon jede zu einer kleinen Walze zusammen gerollet, und nun Locke oder Flocke genannt wird.

7. Die Kratz- Krempel- Streich- und Schrobbelmaschinen.

§. 91.

Der Engländer Richard Arkwright (seines Metiers ein Barbierer, aber ein mechanisches Genie) war der Erste, welcher, zur Ausübung der vorgenannten Arbeiten, eigene Kratz- oder Krempelmaschinen (Scribing-mills, Carding-engines) im Jahr 1770 angegeben hat, die (anfangs nur für Baumwolle berechnet waren), seit dem Jahr 1775 aber immer mehr in Gebrauch gekommen, und auch zu der Vorbereitung der Wolle in Anwendung gesetzt worden sind. Sie bestehen aus zwei Apparaten: 1) der Schrobbel- oder Walzmaschine; 2) der Streich- oder Locken-maschine.

a) Die Schrobbel- oder Walzmaschine bestehet aus einem Cylinder von Holz, 30 Zoll lang und 36 Zoll Durchmesser. Dieser heißt der Arbeitscylinder. Ueber diesem befinden sich 4 kleinere Winden, und 4 Arbeitswalzen, wovon eine sich schneller drehend (sogenannte Elfe), angebracht. Jene Walzen sind mit Leder überzogen, in welchem unten in stumpfen Winkeln gebogene Drathzähne, enge nebeneinander befestigt sind. Am vordern Theile befindet sich

[illegible] eine

eine Unterlage ohne Ende. Am hintern Theile befindet sich eine Abnehmewalze, welche die gekrempelte Wolle aufnimmt, von der sie, durch einen Abnehmekamm oder Messer, abgeschlagen und am Ende auf die eine größere Pelzwalze, in feinen Lagen sich aufwickelt. Auf dieser Walze bildet jetzt die geschrubbelte Wolle einen feinen Pelz, welcher nun der Streich- oder Lockenmaschine vorgelegt wird. Zu jedem solchen Pelz wird 1 bis 1¼ Pfd. Wolle abgewogen, und der Pelz dann abgenommen.

b) Wird gemengte Wolle (rohe oder schon verschieden gefärbte) bearbeitet, dann muß sie zwey- bis dreymal die Schrubbelmaschine passiren.

c) Die Streich- oder Lockenmaschine (auch Ausarbeitungsmaschine genannt) ist, rücksichtlich der Arbeits- und Wendewalze, von der Schrubbelmaschine nicht verschieden; eben so besitzt sie alle übrigen Theile der Ersten. Statt der Pelzwalze, besitzt sie aber eine gereifte Lockenwalze. Die Abnehmewalze ist mit Streichblättern besetzt, und die gestrichene Wolle wird von derselben, nicht im Zusammenhange, sondern in getrennten Fließen abgeschlagen, die zwischen die größte Walze und eine Unterlage fallen, und durch deren Umdrehung zu Locken gestaltet werden.

d) Unter der Lockenwalze befindet sich ein 12 Fuß langes Laken ohne Ende, auf welches die Locken fallen, und sich von selbst neben einander legen. Dieses Laken besitzt eine, nach Verhältniß der zum Abfallen der Locken berechnete, fortgehende Bewegung, wodurch bewirkt wird, daß die Locken, nach und nach, mit Bequemlichkeit abgenommen werden können, welches durch Kinder verrichtet wird, die sie auf die Vorspinnmaschine bringen.

Anmerkung. J. C. Smith hat sich im Jahr 1825 ein Patent auf eine Verbesserung beym Schrubbeln oder Kardätschen der Wolle geben lassen, welches darin besteht: 1) daß der Schrubbelcylinder aus Kupfer besteht und in seinem Inneren durch Dampf geheizt werden kann; 2) daß die Schrubbelhäkchen nicht auf Leder befestigt, sondern in Zinn eingelassen sind. Ob diese Verbesserung in der Ausübung sich bewährt hat? ist nicht bekannt.

[illegible] Wörterb., [illegible] durch die [illegible] technischen Werkstätten der [illegible] Berlin. 1. Heft. Berlin bey [illegible]. 1820. [illegible] Buchanan's verbesserte Krempelmaschine. (In den Jahrbüchern des k. k. polytechn. Instituts zu Wien. 9. B. 1826. S. 369. London Journal of Arts. No. 60. pag. 195 ꝛc. Dingler's polytech. Journal. [illegible] B. S. 285 ꝛc.).

8. Das Spinnen der Wolle, zu Garn. (Handgespinnst.)

§. 92.

Um die gekrazte oder geschrubbelte Wolle zu Garn zu verspinnen, nämlich solche in einem Faden von bestimmter Dicke auszuziehen, wird sie entweder mit dem Spinnrade, oder auf Spinnmaschinen (Spinnmühlen) bearbeitet.

a) Die älteste Art des Spinnens geschah mittelst der Spindel. Das Spinnrad, welches ein gewisser Jürgens (Steinmetz zu Watenbüttel, einem Dorfe im Braunschweigschen) im Jahr 1530 erfunden haben soll, ist in spätern Zeiten sehr vervollkommt worden. Man kennt zweyerley Arten der Spinnräder, nämlich: 1) das große Handrad, welches mit der rechten Hand eines Menschen in Bewegung gesetzt wird, während die linke Hand den Faden auszieht; 2) das Tretrad, welches mittelst dem Fuße in Bewegung gesetzt wird, und vor dem Handrade darin einen Vorzug besitzt, daß solches einen glattern und drallern Faden spinnt.

Anmerkung. Der Erfinder der Spinnmaschinen soll James Hargraves, ein Zimmermann zu Blackburn in Lancashire seyn. Bis 1767 spann man noch auf dem Rade. Von da an erbauete Hargraves eine Maschine Spinning Jenny genannt, mittelst welcher ein Spinner 8 Fäden mit eben der Leichtigkeit spinnen konnte, als ehemals einen Faden. Späterhin erhielt diese Maschine eine solche Vollkommenheit, daß ein Mädchen 80 bis 120 Spulen damit besorgen konnte. Diese Jenny-Maschine war indessen nur zu Einschußgarn brauchbar; es konnte dem Gespinnste damit nicht die zu Kettgarn erforderliche Festigkeit gegeben

werden. Diesem Uebel wurde durch die Erfindung der Spinning-frame abgeholfen, deren Haupttheile in 4 Paar Walzen bestehen, die durch den Mechanismus gedrehet werden. Die Untere von jedem Paar dieser Walzen ist gefurcht, die Obere aber mit Leder bedeckt, um das Garn zu halten. Zwischen diesen Walzen gehet das Vorgespinnst hindurch und wird dadurch ausgezogen, zu welchem Ende die beyden Walzenpaare verschiedene Geschwindigkeiten besitzen; worauf dann dem Faden die nothwendige Drehung durch eine Spindel mit dem Flügel, wie beym Flachsspinnrade, gegeben wird. Diese Erfindung verdankt man Richard Arkwright im Jahr 1771. Diese Spinnmaschine war vormals nur für Baumwolle berechnet.

(J. G. May Anleitung zur rationellen Webekunst ꝛc. Berlin 1811. S. 32 — 54. Kunz über den Geburtsort des Erfinders des Trittspinnrades ꝛc. s. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen. 3. Jahrgang 1824. S. 245).

Die Spinnmaschinen oder Spinnmühlen.
(Maschinengespinnst.)

§. 93.

Die Spinnmaschinen zerfallen in zwey Abtheilungen: 1) die Vorspinnmaschine, und 2) die Feinspinnmaschine oder Ausspinnmaschine.

a) Die Vorspinnmaschine ist dazu bestimmt, die von der Streich- oder Schrubbelmaschine abfallenden Locken, in ein locker gedrehtes Gespinnst umzuwandeln. Auf einem schiefen Laken ohne Ende, werden die Locken angelegt, indem sie Kinder bloß an den Enden zusammendrehen. Sie laufen nun unter einer Walze fort, welche sie andrückt und vorschiebt; so kommen sie durch die Lockenpresse. Ein Wagen mit messingenen Rädern, die auf eisernen Bahnen laufen und auf dem sich die etwas geneigten Spindeln befinden, wird nun ein- und ausgezogen, und mittelst dem Betriebsrade die Herstellung der Fäden bewirkt, die sich auf die Bobinen wickeln; von denen die Vorspinnmaschine in der Regel 24 Stück besitzt, aber auch mehr enthalten kann.

b) Die Feinspinnmaschine bestehet in einer schiefliegenden Ebene, auf deren obern Rande 80 mit dem lockern Garn (dem Vorgespinnst) gefüllte Spulen gesteckt werden, von welchen die Fäden durch denjenigen Theil, welcher der Wagen genannt wird, herunter gezogen, dadurch verlängert und fein gesponnen werden; während sie zugleich, wie bey dem Spinnen, um ihre Achse gedrehet werden, worauf denn das gebildete Garn, auf die unten stehenden 80 Bobinen abläuft. Die Spinnerin setzt durch ein Rad den Theil der Maschine in Bewegung, der zum Ausziehen der Fäden bestimmt ist, und durch einen Tritt, treibt sie diese Fäden auf die Bobinen. Sie selbst muß während der Arbeit stehen, um wegen dem öftern Reißen der Fäden, bald hier, bald dort, nachhelfen zu können.

c) Bey der vollkommensten Einrichtung dieser Spinnmaschine kann solche erst das Vorgespinnst liefern, welches hierauf, nach einiger Veränderung der Maschine, darauf zugleich auch fein gesponnen werden kann.

d) Die Bewegung der Spinnmaschine geschieht durch Menschen, Thiere, Wasser, oder Feuerkraft, mittelst Dampfmaschinen.

(Sprengel's und Hartwig's Handwerke und Künste. 3. Sammlung. Taf. IV. Fig. 4. 5. 6. und 7. Roland de la Platiere Kunst des Wollenzeugfabrikanten ꝛc. Nürnberg und Leipzig 1781. Beschreibung einer vereinfachten Spinnmaschine für Wolle und Baumwolle. In Hermbstädt's Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten. I. B. S. 309. J. G. May a. a. O. Habbens Verbesserung beym Wollspinnen. In Dinglers polytechn. Journal. 2. B. S. 289. Taf. XIV. Fig. 1. Josua Heilmanns Spinnmaschinen oder Laternen-Spulen-Stuhl. In Dinglers polyt. Journal. 33. B. S. 1. Taf. V. Andrew, Tarleton, und Shapley, Verbesserungen der Spinnmaschinen. In Dinglers polytechn. Journal ꝛc. 24. Band. 1827. S. 511 ꝛc. Belanger's verbesserte Spinnmaschine, für Streichgarn. In dem Bulletin de la Société d'Encouragement. 182[illegible]. Erfindung der Spinnmaschinen. In H. Weber's Beiblatt für Gewerbe. 1. B. [illegible] S. 29[illegible] ꝛc.)

9. Das Haspeln und Zwirnen des Garns.

§. 94.

Das gesponnene Garn wird nun gehaspelt, das heißt: solches wird mittelst der Haspel in Strehnen, Zahlen, Löppe, Stücke, Gebinde, oder Fitzen abgetheilt, worunter eine bestimmte Anzahl getrennter Fäden begriffen wird, von denen jeder Einzelne dem Umfange des Haspels gleich ist.

a) Die Ausdrücke Strehnen, Zahlen, Löppe oder Stücke, bezeichnen gleichbedeutende Größen,

b) Gebinde und Fäden oder Fitzen sind hingegen kleinere Theile von Jenen.

c) Wenn z. B. ein Stück 22 Gebinde, jedes Gebinde aber 44 Fäden oder Fitzen, und jeder Faden 2 Ellen Länge besitzt, so ist das Stück Garn überhaupt 1936 Ellen lang.

d) Die Länge der Fäden, nämlich der Umfang des Haspels, so wie die zu einer Strehne gehörige Anzahl der Fäden, ist gewöhnlich gesetzlich bestimmt.

e) In der Cockerillschen Anstalt in Berlin, producirt man aus einem einzigen Pfunde Wolle 12 Stück Garn, in welchem also ein Pfund Wolle in einem Faden von 27,600 Ellen ausgezogen ist.

(Karmarsch, über die Bedeutung und den Werth, der in verschiedenen Arten von Fabriken üblichen Nummerirung der Garne. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Institutes in Wien. 13. B. S. 131 ꝛc.).

Der Haspel oder Garnhaspel.

§. 95.

Der Garnhaspel ist dazu bestimmt, das Garn in gleichartige Theile abzutheilen, indem man solches, durch eine bestimmte Anzahl Umgänge um die Haspelärme, in einzelne Fäden oder Fitzen, und diese darauf wider in Strehnen, Gebinde und Stücke abtheilt.

a) Das Gestell des Haspels besteht in einer senkrechten Säule mit einem breiten Fuße oder aus 2 Säulen die

oberhalb durch einen Riegel verbunden sind, um einer Welle ein sicheres Zapfenlager zu geben. Beyde Säulen durchbohrt eine horizontal liegende Welle, die ein senkrechtes Haspelkreuz trägt. Solches besteht aus 4 gleich langen Haspelarmen, und jeder Arm trägt, am äußeren Ende, ein oberhalb etwas ausgeholtes Querholz, um welches sich das Garn beym Haspeln windet. Der Umfang dieses Haspels soll (im preußischen Staate), 48 preußisch-brandenburgische Längenzoll oder 2 Ellen betragen.

b) Zwischen beyden Säulen steckt auf der Welle des Haspelbogens eine hölzerne Schraube ohne Ende, die unter sich in ein Stirnrad greift; welches gerade so viel Zähne hat, als jede Fitze Umgänge des Garns enthalten soll; (hier 44). Hinter dem 44sten oder letzten Zahn, ist am Rande des Rades seitwärts ein horizontaler Zapfen, der eine senkrechte Leiste an die Säule des Gestelles, nach Vollendung jedes Gebindes, oberhalb zurück schiebt. Das Geräusch, welches diese Leiste verursacht, wenn sie an das Gestell schlägt, zeigt an, daß ein Gebinde vollendet ist.

c) Statt diesen bringt man auch wohl einen Hammer oder eine kleine Klocke an. Der Haspel wird von dem Arbeiter, mittelst einer Kurbel, in Thätigkeit gesetzt.

d) Durch jene Einrichtung unterscheidet sich der Garnhaspel von der gewöhnlichen Weife, die bloß mit der Hand umgedreht wird.

§. 96.

Ist das Garn gehaspelt, so wird solches nun auf eine Winde gebracht, und von da auf Spulen (Bobinen) gezogen. Zuweilen kommt dasselbe aber auch gleich auf die Spulen, ohne vorher gehaspelt zu seyn. Zu einigen Zeugen wird dasselbe aber auch vorher dublirt, oder triplirt, welches auf dem Spulrade verrichtet wird; worauf man dasselbe zwirnet, das heißt zwey oder drey Fäden zusammendrehet, welche Operation in den großen Manufakturanstalten, mittelst besondern Zwirnmühlen, die mehrere hundert Stücke Garn zugleich zwirnen, veranstaltet wird.

a) Erörterung des Spulrades und der Zwirnmühle.

[illegible] S. 240. Ebendas. S. 734.)

Das Kettgarn.

§. 97.

Das Garn wird nun seiner Bestimmung nach: a) entweder zur Kette (Kettgarn), oder b) zum Einschlag (Schußgarn), sortirt. Mit den Namen Kette (auch Zettel, Werft, Scherung, Aufzug) wird dasjenige Garn bezeichnet, welches auf den Weberstuhl, so lang und breit als das Tuch werden soll, dergestalt aufgespannt wird, daß seine Fäden sich wechselseitig durchkreuzen, um den Einschuß zwischen sich aufnehmen zu können. Diejenigen Fäden der sich kreuzenden Kette, welche zu gleicher Zeit oben stehen, werden das Obergelese oder der Obersprung genannt. Diejenigen hingegen, welche zu gleicher Zeit unten liegen, werden das Untergelese oder der Untersprung genannt.

Das Einschußgarn.

§. 98.

Dasjenige Garn, welches dazu bestimmt ist, in die sich durchkreuzenden Fäden der Kette eingeschlagen zu werden, wird der Einschlag (der Einschuß, Eintrag, Wefel oder der Faden) genannt. Dasselbe befindet sich bey dem Weben selbst, auf den von Rohr verfertigten Wefelspulen, in dem Kasten des Schützens, zwischen dem Schneller.

10. Schlichten der Kette.

§. 99.

Das Garn, welches zur Kette bestimmt ist, wird vor dem Aufzug geschlichtet oder geleimt, (nämlich durch heißes Leimwasser gezogen), um den Fäden dadurch mehr

[illegible] zu erhalten, und das Abspringen derselben zu verhüten, welches beym nachherigen Aufspannen erregt wird.

a) Um das Schlichten oder Leimen der zu Tuch bestimmten Kettfäden zu verrichten, wird ein guter reiner Leim mit Wasser gelöst. Auf ein Gewicht der Kette von 40 bis 45 Pfund, wird 4 Pfund Leim gerechnet.

(Stansfeld's Maschine, zum Schlichten der Weberketten. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 9. B. 1826. S. 395 rc.)

11. Das Scheeren oder Schieren der Kette. (Der Scheerrahmen.)

§. 100.

Scheeren oder Schieren, nennt man das Ordnen oder Abtheilen, der zur Kette bestimmten Fäden. Dieses geschieht auf dem Scheerrahmen (der Scheerlade oder Scheergiebe), mittelst der Scheerlatte, auf welcher die zur Kette erforderlichen Spulen mit ihren Fäden stehen.

a) Der Scheerrahmen besteht in einem senkrecht stehenden großen Haspel von bestimmter Höhe und Weite, um welchen die halben Gänge in Schraubenlinien erst hinunter, und dann rückwärts hinauf gewunden werden.

b) Die Scheerlatte besteht in einer Bank mit zwey senkrechten Pfeilern, welche zwey horizontale Bretter übereinander tragen, auf welchen die Spulen oder Pfeiffen mit ihren Spindeln in Löcher zum Abscheeren gesteckt werden. Spulen oder auch Knöpfe sagt man dann, wenn auf einem zweimännigen Stuhle gearbeitet wird. Pfeiffen nennt man sie, wenn auf einem einmännigen Stuhle gearbeitet wird. Zuweilen nennt man auch 2 Spulen eine Pfeiffe; dergestalt, daß wenn 12 Pfeiffen geschoren werden sollen, auf der Scheerlatte 24 Spulen stecken müssen.

c) Die Anzahl der Spulen, oder die Anzahl der Fäden welche mit einemmal geschoren werden, nennt man einen halben Gang, oder die zweifache Umdrehung des halben Ganges um den Scheerrahmen, [illegible] ein ganzer Gang genannt.

[illegible]
[illegible] mittelst [illegible]
(Warpingmills) welche eine horizontalliegende Axe haben.

(Beschreibung einer Scheerlatte (Schbelmaschine) auf einer schiefen Fläche. In Bulletin de la Société d'Encouragement. No. 259. und Dinglers polytechn. Journal 20. B. S. 528 rc.) H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde 1. B. 1825. S. 181 rc.

Der Weberstuhl.

§. 101.

Der Weberstuhl ist diejenige Geräthschaft, auf welcher nachher das wollene Garn zu Tuch oder auch zu andern wollenen Zeugen verarbeitet werden soll.

a) Der Weberstuhl ist eine der ältesten Erfindungen, welche die alten Griechen durch die Aegyptier kennen lernten. Derselbe ist aber in spätern Zeiten so sehr vervollkommnet worden, daß die gegenwärtige Einrichtung desselben, wohl nicht mehr mit der ältern verglichen werden kann.

Der Tuchmacherstuhl.

§. 102.

Der Tuchmacherstuhl ist entweder ein Einmänniger oder ein Zweymänniger, je nachdem einer oder zwey Arbeiter mit einemmal darauf beschäftigt werden sollen. Die Haupttheile woraus der Weberstuhl besteht sind: 1) das Gestell, welches alle übrigen Theile in sich einschließt; 2) der Garnbaum oder Kettbaum; 3) die Kämme oder Schäfte, auch das Geschirr genannt; 4) die Schemel der Pedale; 5) die Lade mit einem darin angebrachten Riethblatt; 6) der Brustbaum; 7) der Tuchbaum oder Unterbaum; 8) das Sperrholz oder die Sperruthe; 9) der Schütze oder das Schiffchen. Die Arbeiter, welche auf dem Tuchstuhl arbeiten, werden Tuchweber oder auch Tuchmacher genannt; sie besitzen ein zünftiges Gewerbe.

a) Der Name Tuch oder Laken (Pannus. [illegible]
[illegible]

[illegible] Man bezeichnet damit eigentlich ein aus Woll-gespinnst gewebtes Fabrikat, dessen Fäden regelmäßig durchkreuzt, und durch das Walken des Gewebes, auf solche Weise vereinigt sind, daß das Gewebe eine filzartige Beschaffenheit angenommen hat.

b) Die Tuchmacher unterscheiden sich in Spanischweber und in gemeine Tuchweber. Die Erstern zeichnen sich dadurch aus, daß sie Kenntniß der spanischen Wolle besitzen, und sie zu dem verlangten Tuch zu sortiren und zu verarbeiten verstehen. Die Zweyten verstehen nur die Kunst Tuch aus gemeiner Landwolle (Landtücher) zu machen.

c) Die gewöhnlichen Tuchmacher lernen 3 bis 4 Jahr. Ihr Meisterstück besteht in einem Stück Tuch, das von dem Gewerk beschauet wird.

§. 103.

Das Gestell zu einem zweymännigen Tuchmacherstuhl, besteht in 4 Säulen oder Seitenpfosten, die entweder 8 Fuß, oder so hoch sind, daß solche in der Werkstatt an die Decke reichen. Die Breite des Stuhls, so wie die Länge seiner Oberkappe und der beyden Unterpfosten, beträgt 5 bis 6 Fuß; und die ganze Länge des Stuhls 10 bis 12 Fuß. Der einmännige Stuhl ist kürzer und schmäler.

§. 104.

Der Garnbaum oder Kettbaum, auf welchen die Kette aufgewickelt wird, befindet sich am hintern Theile des Stuhls, hat einen Fuß im Diameter, und ist entweder achtkantig oder auch cylinderförmig gearbeitet. Er liegt in einem starken hervorspringenden Zapfenlager ganz frey, und wird durch den sogenannten Abstecher umgedrehet und befestiget. Er besitzt an der einen Seite mehrere Löcher seinem ganzen Umfange nach. In das eine Loch steckt man nach Befinden den einen Zapfen des Abstechers, ergreift den Abstecher an dem obern Zapfen, und drehet den Garnbaum nach dem Innern des Stuhls zu, wodurch die Kette sich abwickelt. Drehet man hingegen den Abstecher wieder

gegen einen vorspringenden Absatz der Säule, des Stuhls, so liegt der Baum unbeweglich fest.

a) Der Abbrecher besteht in einem Brett, welches auf beyden Enden runde Zapfen hat, womit der Garnbaum umgedreht, und in seiner festen Lage erhalten wird.

§. 105.

Das Geschirr (der Kamm), welches aus zwey Schäften bestehet, hängt in der Mitte des Stuhls. Jeder Kamm besteht aus 2 Schäften. Jeder Schaft bestehet [illegible] aus zwey hölzernen parallellaufenden Stäben, welche durch viele parallel nebeneinander stehende Bindfaden (die Litzen), vereinigt sind. In der Mitte hat jeder Faden einen Knoten, oder eine Schleife, welche das Auge genannt wird, und dazu bestimmt ist, den Faden der Kette hindurch zu ziehen.

§. 106.

Jeder Schaft hat so viel Litzen, als die halbe Kette Fäden besitzt; und durch einen jeden der beyden Schäfte, ist also die halbe Kette gezogen. Beyde Schäfte sind an jeder Seite mit einem Riemen vereiniget, und beyde gehen über einen Kloben oder eine Rolle, und hängen senkrecht in den Stuhl hinab. Jeder Kloben hängt darin an einem Stellholz das, nach seiner Höhe, verschiedene Löcher hat, durch welche man, mittelst eines Pflocks, die Kloben und zugleich das Geschirr, niedriger und höher richten kann. Jedes Richtholz, hängt dadurch mit den Kloben und den Schäften, vermittelst der Schnur, an einem Stabe. Jeder Schaft hängt, beym zweymännigen Stuhl unterhalb, mittelst einer Schnur mit Einem oder dem Andern von zwey Paar Pedalen zusammen: denn weil auf dem zweimännigen Stuhl zwey Weber arbeiten, und jeder 2 Fußtritte in Bewegung setzt, so müssen 2 im Stuhl rechts und 2 andere links liegen. Die rechten Pedale hängen mit dem

[illegible] mit dem hintersten Schaft zusammen.

(S. Rothmeil, verbessertes Geschirr zum Weben, in Dinglers polytechn. Journal 26. B. S. 205 u.)

§. 107.

Die Schemel oder Pedale, die ganz unten im Weberstuhl, aber gerade in dessen Mitte hängen, sind durch eine Schnur mit dem untern Stab der Schäfte verbunden; so, daß wenn sie niedergetreten werden, sie die Schäfte mit sich herabziehen.

§. 108.

Die Lade hängt, wie bey allen Weberstühlen, zwischen dem Geschirr und dem Brustbaum. Sie bestehet in einem Rahmen, der auf beyden Armen des Stuhls schwebend ruhet. An den beyden langen senkrecht herabgehenden Latten dieses Rahmens, befindet sich unten der Ladendeckel, der nach Erforderniß höher oder niedriger geschraubt werden kann. Er besteht aus zwey parallellaufenden Hölzern, (der Unterlade und dem Ladendeckel) wovon jedes eine Falze hat, zwischen welcher das Blatt oder Riethblatt eingesetzt wird. Das Riethblatt ist an seinen beyden Enden mit geplatteten Drathstiften, in der Mitte hingegen mit glatt gehobelten Stiften, aus spanischem Rohr, besetzt.

§. 109.

Die stählernen Stifte am Riethblatte sind dazu bestimmt, die starken Fäden der Saalleiste, die Rohrstifte hingegen, die Fäden der Tuchkette, durch sich hindurch zu lassen. Das Riethblatt ist dazu bestimmt, den Einschuß nachdrücklich zusammen zu treiben, und ihn in die [illegible] der Kettfäden zu befestigen. Die Lade muß daher nicht in dem Stuhle dergestalt geneigt hängen, daß das

[illegible] sich stets gegen den gewebten Theil des Tuchs lehnet, und daher beym Weben um so nachdrücklicher gegen den eingeschlossenen Faden fällt; daher auch die Kappen der Lade geneigt sind.

§. 110.

Der Brustbaum hat seinen Namen daher erhalten, weil der Weber beym Arbeiten sich mit der Brust daran anlehnet. Derselbe steht dem Garnbaum gerade gegenüber. Der Brustbaum besitzt gemeiniglich seiner ganzen Länge nach einen Einschnitt oder Spalte, welcher in diesem Falle dazu bestimmt ist, das gewebte Tuch hindurch gehen zu lassen. Besitzt er aber keinen Einschnitt, so gehet das Tuch über ihn hinweg. Er besitzt außerdem noch ein Sperrrad und einen Sperrkegel, so daß man ihn um einen Zapfen umdrehen oder auch befestigen kann.

§. 111.

Der Tuchbaum, auch Unterbaum genannt, ist dazu bestimmt, das Tuch, so wie solches gewebt ist, aufzunehmen, indem solches um ihn herum gewickelt wird. Er liegt unter dem Brustbaum, und ist in seinem Zapfenlager beweglich.

§. 112.

Das Sperrholz oder die Sperrruthe (auch Spannholz, Tempel und Tömpel genannt) besteht in einem schmalen mit Haken versehenen Brett, und ist zum Ausspannen des Tuchs bestimmt, damit solches stets eine gleiche Breite erhält.

(Verbesserungen an den Weberstühlen finden sich angegeben, in Dinglers polytechn. Journal 20. B. S. 513. 24. B. S. [illegible] 23. B. S. [illegible]. Ebendaselbst S. [illegible] ic. H. Webers Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde ic. 1. B. [illegible] S. 182 ic. Dasselbe 2. B. 1826. S. 92 ic.)

§. 113.

Die Schütze oder das Schiffchen, (von den Tuchwebern auch die Schießlade genannt), besteht in ein[illegible]

[illegible]

§. 117.

Beym Aufscheeren der Kette, werden an den beyden Grenzfäden derselben, der Länge nach, eine verhältnißmäßige Anzahl größere, gemeiniglich bunte Garnfäden angelegt, die dazu bestimmt sind, die Saalleiste (das Saalband, das Selbende, den Anschrot) zu bilden, welcher dazu bestimmt ist, beym nachmaligen Scheeren, das Tuch daran auszuziehen, ohne solches zu verderben.

12. Das Weben des Tuchs.

§. 118.

Um das Weben selbst zu verrichten, wird der auf der Weselspule befindliche Einschußfaden in die Oeffnung des Schützens placirt, und an der rechten Ecke der Kette angeknüpft. Nun tritt der Weber den einen Schemel mit dem Fuße nieder, wodurch der eine Schaft herunter der andere aber aufwärts gezogen wird, da denn die Kettfäden von einander entfernt erscheinen, und die Fäden der Kette in die beyden Hälften getheilt sind, die sich in der Mitte öffnen. Durch die gebildete Oeffnung wirft nun der Weber den Schützen hindurch, worin dann der Einschußfaden sich loswickelt, und sich nach der Breite der Kette hineinlegt. Um diesen eingetragenen Faden einzuschieben, tritt der Weber den zweyten Schemel nieder, wodurch die Schäfte ihren Standpunkt verändern, und ein Kreuz gebildet wird, welches den Einschußfaden auf der hintern Seite umschließt. Jetzt schlägt er nun mit der Lade zwey oder mehreremal gegen den eingeschlossenen Faden, wodurch er sich gerade legt, und mit dem ihn einschließenden Kreuze fest vereinigt wird. Hierauf wird nun der Schütze von der

lin-

links um rechts [illegible], und mit den einge-[illegible] [illegible] so fort, bis das Tuch fertig ist; [illegible] abgenommen wird, daß noch ein Theil derselben (der Drum) an dem Kamm und den Schäften zurückbleibt.

a) So oft das gewebte Tuch sich verlängert, wird solches um den [illegible] herum gewickelt. [illegible] (ein [illegible]) [illegible] den Kaufmann, [illegible] feineren [illegible] gemacht wird.

b) Das Schlagen mit der Lade geschiehet theils bey offener theils bey geschlossener Kette. Die Anzahl der Schläge wird durch die Schauordnung bestimmt.

Gesetze für die Tuchweberey.

§. 119.

Um Unordnungen und Mißbräuchen vorzubeugen, welche, zum Nachtheil der Konsumenten, in der Tuchbereitung sich einschleichen können, schreibt das Gesetz in wohlgeordneten Staaten eine bestimmte Schauordnung vor: die 1) die Länge des Tuchs auf dem Stuhle; 2) die Anzahl der Faden, welche bey einer bestimmten Breite desselben die Kette enthalten muß; 3) die Quantität des Garns zum Einschuß und zur Kette, nach Pfunden, bestimmt.

a) Es soll z. B. ein Stück Tuch gearbeitet werden, das (auf dem Stuhle) 45 Ellen lang, $3\frac{1}{2}$ Ellen breit [illegible], und in der Breite (d. i. in der Kette) 3600 Faden [illegible] halten soll, und der Arbeiter schert 20 Faden, welches ein [illegible] ist, so muß er die Faden 90 mal abwärts und 90 mal aufwärts, also zusammen 180 mal um den Scheerrahmen herumwinden, um 3600 Faden in die Kette zu bekommen, weil 20. 180 = 3600 ist.

b) Aus einem Pfunde Spanischer [illegible] [illegible] 41 bis 42 [illegible] [illegible] werden, wir wollen [illegible] 4 Stück annehmen. Ein Stück hält 22 Gebinde, ein Gebind hält 44 Faden, und jeder Faden ist gleich [illegible]

dem Umfange des Haspels = 2 Ellen; dem zufolge ist also ein Stück Garn = 22. 44. 2 = 1936 Ellen lang. Wenn daher ein verlangtes Stück Tuch 3600 Kettfäden in der Breite enthalten, und 45 Ellen lang seyn soll: so verlangt seine ganze Kette 3600. 45 = 162,000 Ellen Garn.

c) Weil ferner ein Stück Garn 1936 Ellen lang ist: so verlangt die Kette von 162,000 Ellen, $83\frac{82}{121}$, das ist, beinahe $83\frac{2}{3}$ Stück Garn; und weil ferner aus einem Pfund Wolle 4 Stück Garn gesponnen werden kann, so muß zu $83\frac{2}{3}$ Stück, 20 Pfund Wolle erforderlich seyn.

§. 120.

Wenn auch das gehörige Verhältniß der bestimmten Anzahl Kettfäden im Tuche beobachtet, und der Einschlag gut und ordnungsmäßig geschehen ist, so können dennoch manche Fehler dabey entstehen, die allein von der Nachläßigkeit des Tuchwebers abhängig sind; die aber nicht geduldet werden dürfen, sondern durch das Schaugericht untersucht und bestraft werden müssen. Dahin gehören: 1) die Zwiste oder Fadenbrüche; 2) die Doppelschüße oder Wefelzwiste; 3) die Nester; 4) die Ueber- und Unterschüße; 5) die Moderflecke; 6) der Vorschlag oder Niep.

a) Zwiste oder Fadenbrüche entstehen, wenn die gerissenen Kettfäden nicht gleich wieder zusammen geknüpft, oder mit dem Nachlenkegarn ergänzt werden.

b) Doppelschüße oder Wefelzwiste entstehen, wenn aus Unordnung zwey Fäden des Einschlags in eine Oeffnung der Kette kommen.

c) Nester entstehen, wenn, wegen eines Fehlers des Geschirrs, nicht alle Fäden der Kette zugleich arbeiten.

d) Ueber- und Unterschüße werden gebildet, wenn der Einschlag, über oder unter, verschiedene Kettfäden hintereinander weggehet.

e) Moderflecke werden im Tuche gebildet, wenn dasselbe zu lange unabgerollet auf dem Tuchbaume gelassen wird, weil solches dann stocken muß.

f) Vorschlag oder Riep wird ein Fehler im Tuche genannt, welcher entsteht, wenn die Sperrruthe oder der Tompel nicht gleichmäßig fortgerückt worden ist; wodurch der Einschuß schief, und das Tuch dadurch an einigen Stellen dichter als an andern geworden ist.

13. Das Noppen des Tuchs.

§. 121.

Wenn das fertig gewebte Tuch die Schaue passirt, und tadelfrey befunden worden ist, so wird solches den Beleserinnen übergeben, die dasselbe noppen, d. i. die darin überflüssig eingewebten fremden Theile, mit den Noppeisen (einer kleinen Zange von Eisen), herausnehmen. Man nennt diese Arbeit das Fettnoppen. Nach geschehenem Noppen, kommt nun das Tuch in die Walke.

Anmerkung. Zur Veranstaltung des Noppens der Tücher (eben so auch der Casimir, Merinos, Alapins und anderer nicht gewalkter Wollenzeuge), haben die Gebrüder Westermann zu Paris eine Noppmaschine ausgeführt, durch deren Gebrauch viel Zeit gewonnen wird. Hierbey geht das auf eine Walze gelegte Zeug langsam, in horizontaler Richtung, unter zwey Reihen metallner Kneifeisen fort, die wechselsweise über die ganze Breite des Zeuges angebracht, und so gestellt sind, daß sie keinen leeren Raum zwischen sich durchlassen. Mittelst einer einfachen sinnreichen Bewegung sinken sie auf die Maschine hinab, um die Rauhigkeiten zu fassen, schließen sich hierauf und erheben sich wieder, nachdem sie solche vom Gewebe getrennt haben, um sich aufs Neue zu öffnen, und so die Arbeit in dem Maße fortzusetzen, wie das Gewebe, mittelst des Mechanismus der Aufnahmewalze, vorrückt. Ueber den Kneifeisen findet sich ein Windfang der, durch seine Geschwindigkeit, alle losgerissenen Unreinigkeiten fortschafft.

(v. Bulletin des Sciences technologiques. April 1825. Auch H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde rc. 2. Theil. Berlin 1826. S. 171 rc.)

14. Das Walken des Tuchs.

§. 122.

Wenn das Tuch vom Webestuhl kommt, besitzt solches die Beschaffenheit eines mehr oder weniger groben Zeugs, das mit mannigfaltigen Unreinigkeiten, nämlich Fett und Schlichte, so wie Schmutz der beym Spinnen und Weben hinzu gekommen ist, verunreinigt zu seyn pflegt. Um diese Unreinigkeiten einerseits daraus abzusondern, andrerseits aber das Gewebe zu verfilzen, und ihm die Beschaffenheit des wahren Tuchs zu ertheilen, wird solches in der Walke bearbeitet.

Die Walkmühlen.

§. 123.

Das Walken der Tücher geschiehet mittelst den dazu bestimmten Walkmühlen. Diese bestehen entweder in Stampfwerken (holländische Walkmühlen), oder in Hammerwerken (deutsche Walkmühlen). Sie werden entweder durch Wasser oder durch irgend eine andere Kraft in Bewegung gesetzt. Die Walkmühlen waren bereits vor dem Jahre 1389 bekannt.

(Leupold's Mühlenbaukunst ꝛc. IX. 102. Eversmann technologische Reisen, S. 146 ꝛc. Langsdorf's Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie I. S. 238 ꝛc. Schauplatz der Künste und Wissenschaften. V. B. S. 222 ꝛc. Verbesserung der Walkmühlen. In Hildt's Handelszeitung. 1784. S. 179 ꝛc. A. Vernon, Verbesserung der Walkmühlen. In Dinglers polytechn. Journal 22 B. S. 240. Lewis neue Maschine zum Walken. In Dinglers polytechn. Journal. 2 B. S. 298, Taf. XV. Fig. V. Millar's neue Maschine zum Walken und Waschen der Tücher, nebst Carl's Gutachten darüber. In G. Webers Zeitblatt für Gewerbtreibende ꝛc. 1. B. 1828. S. 77 ꝛc.)

§. 124.

Die holländischen Walkmühlen mit Stampfen unterscheiden sich von den nachfolgenden dadurch; daß eine Daumenwelle (Welle mit Däumlingen) die Stampfen in Bewegung setzt. Bey den deutschen Walkmühlen mit Hämmern, werden dieselben gleichfalls durch jene Einrichtung in Bewegung gesetzt. Die Bewegung der Welle geschieht durch Räder, die durch Wasser in Thätigkeit gesetzt werden; sonst aber auch durch Dampfmaschinen, oder Roßwerke.

a) Die Walkmühlen mit Stampfen arbeiten schneller als die andern, weil ihre Gewalt größer ist. Sie sind daher besonders zu dichtgewebten Tüchern qualificirt.

b) Die Walkmühlen mit Hämmern, deren Hämmer wenigstens $2\frac{1}{2}$ Centner wiegen, gewähren den Vortheil, daß sie, wegen ihrer bogenförmigen Rundung, das Tuch in einer circelförmigen Bewegung herumtreiben.

c) Das Walken geschieht in dem Walkstocke oder dem Kumpen, worin zwey Stampfen oder Hämmer nebeneinander, mit einemmal arbeiten.

§. 125.

Das zu walkende Tuch liegt bald eingeschichtet bald eingedrehet im Walkstocke. Der Walker muß daher sorgen, das stets das hinreichende Aufschlagewasser vorhanden ist, auch daß das Tuch in der Walke gehörig gewendet wird.

§. 126.

Seit wenigen Jahren haben die Walkmühlen wesentliche Verbesserungen erhalten; ihre Betriebsmaschine, die sonst von Holz war, wie die Welle zum Heben der Hämmer, eben so das Räderwerk, sind jetzt von Gußeisen.

a) Eine durch Herrn Tappert wesentlich verbesserte Walkmühle, ist in seiner Manufakturanstalt hieselbst befindlich; das Wesentliche ihrer Verbesserung besteht darin, daß dabey genau ausgemittelt ist, in welchem Winkel die Häm-

mer gegen die Aushöhlung des Walkloches, nämlich dessen Tiefe und Windung stehen müssen, um am besten zu walken. Sie ist zu Tüchen jeder Art brauchbar.

b) In der Anstalt des Herrn Cockerill hieselbst, befindet sich eine nach Niederländischer Art erbaute Wasch- und Walkmühle. Sie ist sehr gut konstruirt, passet aber nicht für jede Art von Tuch.

c) Die neueste verbesserte Walkmühle hat der Mechanikus Pierre Charbron in Lüttich mitgetheilt; die nichts zu wünschen übrig läßt. Sie weicht vorzüglich dadurch von andern ab: daß das Heben der Walkhämmer nicht mehr durch eine mächtige Daumenwelle, sondern durch eine leichte Kurbelbewegung, mittelst Hebeln, bewirkt wird.

d) Durch eine leichte Abänderung kann diese lettere Maschine leicht zu Walk- und Waschstöcken benutzt werden.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. rc. 1. Theil. Berlin, 1825. S. 189 rc. Ebendaselbst. 2. Theil. 1826. S. 173 rc.)

Zweck des Walkens.

§. 127.

Die Hauptzwecke, welche durch das Walken der Tücher erzielet werden sollen, bestehen darin: 1) die Fasern des Garns zu Filzen und das Gewebe dadurch in einen Filz umzuwandeln; 2) das Tuch nach der Länge und nach der Breite mehr in einander zu arbeiten, und solches dadurch zu verdichten; 3) Fett, Schlichte und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen. Es zerfällt daher die Operation des Walkens in zwey Haupttheile: 1) das Walken; 2) das Waschen.

a) Das Filzen erfolgt durch ein Ineinandergreifen und Verschlingen der Wollfasern, und ihr näheres Zusammentreiben aneinander. Diese Vereinigung wird besonders durch die Einschußfäden verrichtet, welche die Kettfäden bedecken, und mit einem Filz überziehen.

b) Das Zusammenziehen in der Länge und Breite, muß nothwendig mit der größern Näherung der Fäden erfolgen. Der Verlust, welchen das Tuch durch die Walke in der Länge erleidet, beträgt gemeiniglich ⅓ und der der Breite ½, welches aber nicht durchaus als Norm angesehen werden kann.

c) Das Reinigen des Tuchs von der Schlichte, erfolgt schon durch das Einweichen desselben in warmen Wasser, wodurch der Leim aufgelöst wird. Die Befreyung vom Fett und andern Unreinigkeiten, setzt die Anwendung anderer Materien voraus.

(Monge Beobachtungen über den Mechanismus des Filzens bey der Wolle, und den Thierhaaren überhaupt, nebst einer Theorie des Walkens. In Hermbstädts Magazin für Färber 2c. 6. B. S. 155 2c. Albert's Theorie des Tuchwalkens. In den Hannövrischen nützlichen Sammlungen 1758. 19. Stück. Beschreibung des Walkens der feinern Tücher in Eupen. s. Gothaische Handelszeitung 1788. S. 345 2c. Gesammelte Erfahrungen über das Walken der Tuche. In Hilds Handl. Zeitung. 1786. S. 269 2c. Taube, Schilderung der engl. Manufakturen. Wien, 1774. S. 60 2c. G. H. C. L. Theorie des Tuchwalkens. s. Göttinger gemeinnützige Abhandlungen. 1775. 44. St. Vom Walken der Tuche, s. die physik. ökonom. Auszüge. 2. Theil. S. 488 2c. Beuth Beschreibung einer Waschmaschine für Tuche. s. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen. 7. Jahrgang. 1829. 4. S. 132 2c. Taf. XXIV. u. XXV.)

Walkmaterialien.

§. 128.

Die Materialien, deren man sich beym Walken des Tuchs bedient, um Fett und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, können bestehen: 1) in gefaultem menschlichen Urin; 2) in der grünen und der weißen Seife; 3) in der Walkerde, welche letztre jedoch vorzüglich nur zu dem groben Tuch angewendet wird.

a) Der Urin ist zur Walke um so brauchbarer, je älter derselbe ist und je vollkommner derselbe durchgefault war. Er bil-

wird in [illegible] Zustande, eine flüssige, ammoniakalische Masse, die die Reinigung veranlasset. In England wird der Urin auch in Vermengung mit dem Schweinekoth zum Walken der Tücher angewendet.

b) Die Seife wirkt, ihrer Eigenschaft gemäß, als ein Auflösungsmittel für das Fett und andere Schmutztheile im Tuche.

c) Die Walkerde wirkt, gleich den meisten Thonarten, vermöge ihrer fetteinsaugenden Kraft, zur Hinwegnahme der Fettigkeiten aus dem Tuche.

d) Eine Hauptrücksicht beim Walken des Tuchs verdient auch das Wasser. Dasselbe muß rein und klar, nicht Eisenhaltig und nicht mit Triebsand gemengt seyn, der sonst leicht das Zerreißen des Tuchs veranlasset.

e) Zwey Nordamerikaner (Northrup und Dillon) im Staate Newjersey, bedienen sich 4 Quart (4½ Berl. Metzen) Roggenmehl und 8 Gallonen (=64 Pfund) Wasser, wovon sie, indem das Mehl in das siedende Wasser eingerührt wird, einen Kleister bereiten. Mit diesem wird das Tuch durchmengt, und in einer gewöhnlichen Walkmühle gewalkt und zuletzt in reinem Wasser gewaschen. Statt des Roggenmehls, dient auch Waizen- Gersten- und Hafermehl. Die Seife wird dadurch erspart, und schon gefärbte Tücher, verlieren nichts an der Farbe.

f) Ein vorzügliches Walkmittel ist auch das Mehl der Kastanien.

(Journal of Arts. Septem. 1824. Jahrbücher des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 6. B. S. 529 ꝛc.)

§. 129.

Mit dem Namen Walkerde (Smectis. Terra fullonum), wird jeder Thon bezeichnet, der Sand- und Eisenfrey ist, im Wasser leicht zergehet, sich nach Aufschwämmen mit demselben schwer daraus absetzt, und, wenn im trocknen Zustande Oel darauf gegossen wird, solches leicht und reichlich einsauget, und mit Wasser mengbar macht.

a) Jeder Thon, der die oben genannten Eigenschaften besitzt, kann als Walkerde benutzt werden. Ob selbiger viel oder wenig Eisenerde eingemengt erhält, erfährt man durch das Ausglühen im Feuer. Thon, welcher dabey völlig farbenlos bleibt, enthält gar kein Eisen. Je reicher solcher mit Eisenerde beladen ist, je mehr färbt er sich beym Brennen gelb oder roth. Derjenige Thon, welcher viele Steintheile und groben Sand eingemengt enthält, muß vorher geschlämmt werden, wenn solcher zum Walken brauchbar seyn soll.

b) In den preußischen Wollentuch-Manufakturen, gebraucht man den Walkerthon, der bey Schwarey im Sternbergschen Kreise, oder auch den, der bey Haynau in Schlesien gefunden wird.

(Bourgeois Abhandlungen über die Walkerde überhaupt. In den Sammlungen der Berner ökon. Gesellschaft. 6. Jahrg. 4. St. S. 101 ꝛc.)

Fehler der Walke.

§. 130.

Auch die besten Tücher können durch die Walke verdorben werden. Die gewalkten Tücher müssen daher der Schaue unterworfen werden, um zu untersuchen, ob sie gut oder fehlerhaft gewalkt sind. Zu den durch die Walke entstandenen Fehlern gehören: 1) die ungleiche Walke; 2) die Ungleichheit der Breite; 3) die Aehle oder Schrippen; 4) die Flacken; 5) der zu geringe Verlust in der Länge; 6) die entstandenen Löcher im Tuche.

a) Die ungleiche Walke entsteht, wenn der Arbeiter das Tuch nicht oft genug richtet, wodurch manche Stellen stärker, manche schwächer gewalkt werden.

b) Ungleichheit der Breite entstehet, wenn das Tuch, durch ein schlecht geordnetes Richten, an einigen Stellen mehr als an andern, zusammen gezogen wird.

c) Aehle oder Schrippen entstehen in dem Tuche, wenn die Stampfen oder die Hämmer nicht gerade aufgefallen sind, und dadurch Bäuche oder Falten gebildet haben.

[illegible] Tuch wird dann kreppiggewalktes Tuch genannt.

d) Flecken entstehen im Tuche, wenn das Haar sich kräuselt, ohne sich zu filzen.

e) Die zu geringe Zusammenziehung in der Länge entstehet, wenn das Tuch, durch zu starkes Drehen, zu wenig in der Länge verloren hat.

f) Löcher entstehen im gewalkten Tuche, wenn die Stampfen zu häufig auf eine Stelle fallen, oder auch, wenn grober Sand in dem Wasser oder in der Walkerde enthalten waren.

15. Das Rauhen des gewalkten Tuchs.

§. 131.

Wenn die Walke des Tuchs vollendet und dasselbe gut gespült worden ist, um solches von allen inhärirenden Materien, die zur Walke angewendet worden sind, zu befreyen, wird solches nun gerauhet; eine Arbeit, die von dem Tuchbereiter verrichtet wird, und zum Zwecke hat, das durch das Walken gefilzte Haar wieder aufzulockern, um solches zu dem Scheeren vorzubereiten.

a) Das Rauhen des Tuchs geschieht, in seinem noch feuchten Zustande, mittelst der Weber-Karden, nämlich der Fruchtkapsel der Kardendistel oder Weberkarde (Dipsacus fullonum), welche zu dem Behuf im Lande selbst gebauet werden müssen, und welche auf einem hölzernen Kreuze nebeneinander befestigt sind. So oft sie mit Wolle angefüllt sind, werden sie vom Kardenstecher mittelst eines Kammes davon gereiniget.

b) In Ermangelung der Weberkarde, bedient man sich auch an deren Stelle der abgenutzten metallnen Kardätschen oder Kniestreichen, jedoch mit weniger glücklichem Erfolge, weil die Tücher leicht dadurch zerissen werden.

(Ueber den Anbau der Weberkarden. s. Monatsschrift der Königl. ökonom. Gesellschaft zu Potsdam. 6. Jahrg. 1827. S. 175 rc. F. J. Thiel, theoret. praktische Anleitung zum

Anbau, Wartung, Pflege, Aufbewahrung und Benützung der Weberkarde. 1824. 8. J. C. Reider, das Ganze des Kardendistelbaues. Nürnberg und Leipzig, in der Zeh'schen Buchhandlung, 1823. 8. Metallne Karden zum Streichen der Tücher. s. Jahrbücher des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 1826. 9. B. S. 394 ꝛc. Shappard und Flint's, Verbesserung beym Streichen der Tücher. In Dinglers polytechn. Journal. 24. B. 1827. S. 514 ꝛc.)

§. 132.

Um das Handrauhen zu veranstalten, wird das vorher wohl durchnetzte Tuch durch zwey Rauher, über die beyden aufgestellten Rauhbäume geworfen, dergestalt, daß das eine Ende (die Fahne), in den mit Wasser gefülleten Rauhkasten herabhängt. Nun wird, indem der Arbeiter sich vor die Fahne stellt, und die Karde mit beyden Händen fasset, das Tuch nach einerley Richtung, von oben nach unten herab, stark gestrichen. Ist das Tuch einigemal ganz gerauhet (hat es einige Trachten erhalten), oder ist solches aus den Haaren gearbeitet, (aus dem ersten Wasser gearbeitet) so wird das dadurch gebärtelte Tuch, nach dem solcher getrocknet worden, nun unter die Scheere gebracht.

a) Die Rauhbäume bestehen in zwey unbeweglichen Walzen, über die das Tuch schlaff herabhängt.

b) Die Arbeiter, welche nur das Rauhen des Tuchs verrichten, werden Tuchrauher genannt. Wenn sie aber das Rauhen und das Scheeren zugleich verstehen, werden sie Tuchbereiter genannt.

Die Rauhmaschine.

§. 133.

Die Rauhmaschine (Gig-Mill) mittelst welcher, wenn auch nicht besser, doch viel schneller, als mittelst der Handrauhe gearbeitet wird, bestehet in einer großen, inwendig hohlen in Speichen befestigten, überall mit We-

mit Karden besetzten Walze, die durch irgend einen Effekt in Bewegung gesetzt werden kann. Das mit Wasser getränkte Tuch wird Trachtweise auf besonderen Gestellen über die Streichwalze ausgespannet. Indem die Walze um ihre Achse sich bewegt, berühren die Karden das Tuch, und verrichten das Rauhen desselben, indem sie die Fasern des Filzes gleichmäßig ausziehen. Unter der Walze, befindet sich ein Reservoir mit Wasser, in welchem das zu Rauhen bestimmte Tuch getränkt wird.

a) Das Streichen oder Rauhen mit dieser Maschine unterscheidet sich dadurch von dem Handrauhen, daß bey den Maschinenrauhen das Tuch ausgespannet ist; bey Handrauhen hingegen, schlaff über dem Rauhbaume herabhängt.

(Repertory of arts and Manufactures. Vol. XXXVII. pag. 144 etc. Ebendaselbst. Vol. XXXVIII. pag. 79 etc. London Journal of arts and Sciences. Vol. 5. 1824. pag. 173 etc. Description des Machines et procédés etc. Tom. VII. pag. 27 etc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Theil S. 198 rc. 2. Theil S. 180 rc.)

16. Das Bürsten des Tuchs.

(Die Bürstmaschine.)

§. 134.

Die Bürstmaschine, welche dazu bestimmt ist, das gerauhete und getrocknete Tuch zu bürsten, um solches dadurch einerseits von allen anhängenden fremdartigen Theilen zu befreyen, andrerseits demselben den erforderlichen Strich zu ertheilen, bestehet in einem großen Cylinder, in welchem scharfe Bürsten eingelegt sind, über welchen das Tuch, mittelst Leitungswalzen, geführt und hierbey von den Bürsten getroffen wird. Dieses Bürsten mittelst der Maschine wird öfter wiederholt, nach der Feinheit des Tuches, so wie nach dem Grade der Zubereitung, die ihm gegeben werden soll.

e) Diese Maschinen [illegible] beym [illegible] der
[illegible] verdanken, leisten dasjenige weit regelmäßi-
ger und vollkommner, was sonst durch die Handkarde be-
wirkt werden konnte.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde,
1. Theil. Berlin, 1825, S. 226 rc. Desselben 2. Theil. 1826,
S. 183 rc. London Journal of Arts and Sciences, April.
1825. pag. 230 etc. Dingler's polytechn. Journal rc.
1826. S. 425.)

17. Das Scheeren des Tuchs.

(Die Tuchscheere.)

§. 135.

Wenn das Tuch aus dem ersten Wasser gerauhet und getrocknet worden ist, so wird solches mit der Tuchscheere geschoren. Die Tuchscheere bestehet aus fünf einzelnen Theilen zusammengesetzt; nämlich: 1) dem Lieger oder dem untern Blatt; 2) dem Laufer oder dem obern Blatt; 3) der Wanke; 4) dem Zapfen, Krücke oder Stenzel; 5) der Leyer, welche auch Bille oder Bilge genannt wird. Die Scheere muß von gutem Stahl gefertigt, gut gehärtet, geschärft und kalibrirt seyn.

a) Der Lieger wird, während der Arbeit, mit Gewichten (dem Sattel) an das Tuch angedrückt.

b) Der Läufer, welcher das obere Blatt der Tuchscheere bildet, ist mit dem Lieger durch einen metallenen Bogen verbunden.

c) Die Wanke bestehet in einem an dem Rücken des Liegers mit Haken und Schrauben befestigtem Holze.

d) Der Zapfen besteht in einem hölzernen Griffe, der am Rücken des Läufers befestigt ist.

e) Die Leyer besteht in einer am Stiel des Liegers angebundenen hölzernen Handhabe. Diese beyden Theile dienen dazu, um die Scheere, welche fast zwey Ellen lang ist, mittelst eines Riemens in Bewegung zu setzen.

Das Scheeren des Tuchs.

§. 136.

Um das Scheeren zu veranstalten, wird das Tuch auf dem Scheertische, an den Saalleisten, mittelst Haken ausgespannet. Der Tuchscheerer steht auf dem Scheertritte, streicht das Haar vor dem Scheeren, mit einer Bürste oder einem Streicheisen, auf, und läßt das Tuch nun unter der in Thätigkeit gesetzten Scheere fortgehen, welche das emporstehende Haar hinwegschneidet.

a) Der Scheertisch bestehet in einem langen oben etwas convexen Tische, der auf zwey Böcken ruhet, mit Fries oder auch mit Zwillig überzogen, und mit Scheerwolle ausgepolstert ist.

b) Das aus dem ersten Wasser kommende getrocknete und aufgestrichene Tuch, wird Haarmann oder Bärteltuch genannt.

c) Die Arbeiter, welche das Tuch scheeren, werden Tuchscheerer genannt. Sie lernen das Handwerk 3 bis 4 Jahr; ihr Meisterstück besteht in der vollendeten Zubereitung eines Stücks Tuch.

§. 137.

Wenn das Tuch zum erstenmal geschoren ist, wird solches im zweyten Wasser geraubet, und hierauf (nach dem Trocknen) zum zweytenmal, d. i. zu halbem Haar geschoren; worauf solches im dritten Wasser geraubet, getrocknet, und endlich ausgeschoren wird.

a) Jedes einmalige Scheeren nennt man eine Tracht, oder einen Schnitt.

b) Die kurze Wolle, welche beym Scheeren abfällt, wird Scheerwolle oder Scheerhaare genannt. Sie wird zum Polstern oder auch zur Anfertigung der bestäubten Tapeten gebraucht.

c) Nach dem Scheeren werden die Haare mit einer Karde, oder auch mit einer Bürste, wieder zugestrichen.

d) Wie oft das Tuch unter die Scheere gebracht werden muß, bis solches vollkommen ausgeschoren ist, hängt von der Feinheit des Tuchs ab. Grobe Landtuche werden oft nur 3 bis 4 Mal unter die Scheere gebracht. Ganz feine Tuche, oft 12 bis 14 Mal, bevor sie völlig ausgeschoren sind.

Die Scheermaschinen oder Scheermühlen.

§. 138.

Ein Engländer Namens Everet in Vilt-Shire gab im Jahr 1758 eine durch Wasser getriebene Scheermühle an, durch welche ein einziger Tuchscheerer vier bis sechs Scheertische zugleich beschicken konnte. Wenn man gleich 300 Arbeitern, die dadurch brodtlos geworden waren, einen andern Nahrungserwerb anwieß, so zündeten sie doch das Gebäude an, welches dem Everet einen Verlust von 15000 Pfd. Sterling zuzog. Die englische Regierung ersetzte ihm jenen Verlust im Jahr 1759, und nun wurden die Scheermühlen in den englischen Manufakturen allgemein eingeführt. Bey denselben lagen die Scheeren fest, und das Tuch wurde unter ihnen allmählig fortbewegt.

§. 139.

Jetzt sind die Scheermaschinen allgemein eingeführt, und werden mit großem Vortheil in Anwendung gesetzt. Sie sind ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der geschicktesten Mechaniker, und verdanken ihnen wichtige Verbesserungen. Sie können durch jede Kraft in Thätigkeit gesetzt werden. Was die Bedienung derselben betrifft, nämlich das Uebersetzen der Scheere, das Aufbürsten des Tuchs 2c., so kann ein einziger Arbeiter vier in Bewegung sich findende Scheermaschinen übersehen.

§. 140.

Die vorzüglichsten Theile, welche bey der Scheermaschine in Betrachtung kommen, bestehen in Folgendem:

a) Der gepolsterte Scheertisch, über welchen das Tuch nach der Quere gespannt ist.

b) Die mit Gewichten belastete Scheere, die sich auf dem Tische fortbewegt.

c) Die Unterlagen, die Räder, die Schrauben, und das Stellen, durch welche der Gang der Scheere veranlasset wird.

d) Die Theile zum Oeffnen und Schließen der laufenden Scheere, wodurch das Abschneiden der Haare erfolgt. Sie bestehen in Krummzapfen und Hebeln.

e) Die Vorrichtung, durch welche der Stillstand der Scheere herbey geführt wird, nachdem sie auf dem Tische so weit gekommen war als sie sollte; eine Vorrichtung, durch welche augenblicklich alle Verbindung der Triebräder, der Riemen und der Schnüren aufgehoben wird.

Vortheile der Scheermaschine.

§. 141.

Durch die Zusammensetzung jener mechanischen Theile der Scheermaschine, wird eine Wirkung hervorgebracht, welche der Arbeit mit der Handscheere ganz ähnlich ist. Es liegt in der Willkühr des Aufsehers: 1) die Scheere zu stellen, nachdem es nöthig ist, und ihren Gang zu bestimmen, der schneller oder langsamer seyn kann. 2) Das Oeffnen und Schließen derselben, durch Einsetzung größerer oder kleinerer Betriebsräder, zu reguliren, um dadurch dem Tuche nach einer jeden Tracht mehr oder weniger Schnitte zu geben.

a) Da die Ersparung an Zeit und Arbeit beym Gebrauch der Scheermaschine sehr bedeutend ist, so kann man damit für denselben Kostenaufwand, dem Tuche mehrere Schnitte geben, als bey der Handarbeit.

b)

[illegible] der Mehrheit und Regelmäßigkeit der Schnitte, [illegible] die das Tuch bekommt, [illegible] Wirkung seiner Scheere [illegible], die mit jedem Schnitt [illegible] Egalität und seinen Werth erhöhet.

c) Die Maschine [illegible] zugleich [illegible] Gang. Auf einem derselben kann [illegible] Stück Tuch Einmal durchgeschoren werden. Die Gesammtvortheile die dadurch gewonnen werden, sind also bedeutend groß.

d) Bey allen diesen muß Handscheere, für die letzte Arbeit, immer noch beibehalten.

(W. Marschall's verbesserte Scheermaschine. In Dingler's polyt. Journal. 32. B. S. 181 ꝛc. J. Lewis verbesserte Tuchscheermaschine. In Dingler's polyt. Journal. 23 B. S. 251. Taf. XIII. Fig. 1. Franks Beschreibung, und Hayls Beurtheilung der Leistung von Swift's amerikanischer Tuchscheermaschine. s. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen, 1829. S. 231. Taf. XXIV. bis XXVII.)

Fehler, welche durch das Scheeren im Tuche veranlasset werden können.

§. 142.

Beym Scheeren des Tuchs entstehen öfters mehr oder weniger wichtige Fehler in demselben, die nachher genau erforschet, und gerüget werden müssen. Dieselben bestehen: 1) in Schmitzen; 2) in Rattenschwänzen; 3) in Klacken; 4) in Bankerotten; 5) in der Fadensüchtigkeit des Tuchs.

a) Schmitzen nennt man hervorstehende Streifen, welche sich auf einem geschornen Tuche bilden, wenn die Scheere an einigen Stellen zu tief eingegriffen hat.

b) Rattenschwänze entstehen in dem Tuche, wenn [illegible] einer Vertiefung [illegible] hinweggeschoren worden sind.

c) Klacke entstehen, wenn das Haar bloß zwischen den Blättern der Scheere gequetscht, nicht aber abgeschnitten worden ist.

n) Mankerotte nennt man eine Erscheinung, welche entstehet, wenn in dem geschornen Tuche, nicht geschorne Stellen oder Streifen zurück geblieben sind.

o) Fadensüchtig nennt man das geschorne Tuch, wenn solches durch das Rauhen, oder auch durch das Scheeren, seiner Wolle zu sehr beraubt worden ist.

18. Das Recken oder Strecken des Tuchs.

§. 143.

Um das Tuch vollkommen zu entfalten, solches zu ebnen, und demselben durchaus eine gleiche Breite zu geben (um dasselbe Fadengleich zu machen), wird solches, wenn es aus dem letzten Wasser kommt, vor dem völligen Ausscheeren, in den Tuchrahmen gespannt und in diesem erst an beyden Enden in der Länge, hierauf aber an den Saalleisten in die Breite, ausgezogen, und so weit ausgestreckt, als es die Schauordnung vorschreibt.

a) Der Tuchrahmen bestehet aus eingemauerten Säulen, welche oben mit ihren Blattstücken, unten hingegen mit beweglichen Scheiben, verbunden sind, die kleine eiserne Haken (Claviere) besitzen.

b) Zum Strecken bedient man sich eines Hebels mit einer Unterlage. Der Hebel wird an einigen Orten der Bauernfuß, die Unterlage, oder der Schrull genannt.

c) Das Ausspannen in der Länge verrichtet man mit dem am Mandelende eingehakten Rechen (der Clavierblanke), und einer Winde.

d) Beym allmähligen Austrocknen wird das ausgesperrte Tuch von Zeit zu Zeit mit einer geraden Bürste gestrichen.

e) Im Winter sind die Streckrahmen auch wohl in geheizten Zimmern aufgestellt.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. Berlin, 1825. 1. Theil. S. 222 ꝛc.)

§. 144.

Nach dem Recken oder Strecken, wird das Tuch zum letztenmal geschooren (es wird ausgeschooren); worauf

solches durch die Beleserinnen (§. 121.) mit dem Noppeisen gereiniget, hierauf von den Stopferinnen ausgebessert, und zuletzt von dem Tuchbereiter gestrichen und ausgebreitet wird, worauf selbiges in die Presse kömmt.

19. Das Pressen des Tuchs.

§. 145.

Um das Pressen der Tücher zu veranstalten, und ihnen dadurch Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen, sie mögen vorher geschwefelt, oder Kreideweiß gemacht, oder auch schon gefärbt seyn, bedienet man sich der Schraubenpresse, die durch eine Winde in Bewegung gesetzt wird. Das Tuch wird zwischen Preßspänen und Preßbrettern geschichtet, denen auch einige erwärmte metallene Platten von Eisen oder Kupfer, für jedes Stück, untergelegt werden. Nach dem Pressen ist das Tuch Kaufmannsgut, und kommt nun in den Handel.

a) Die Preßspäne werden, gleich der Glanzpappe der Buchbinder, auf den Papiermühlen, von einem guten Zeuge sorgfältig verfertiget, und stark geglättet. Sie müssen sehr dünne, sehr fest und so hart wie Horn seyn, und eine sehr glatte glänzende Oberfläche besitzen.

b) Die Engländer sollen die Preßspäne aus hanfnen Segellumpen verfertigen. In der Papiermanufaktur des Herrn Kanter zu Königsberg in Preußen, (jetzt dessem Schwiegersohne, Herrn Doctor Jachmann gehörig), verfertigt man die Preßspäne aus reinem Hanf von vorzüglicher Güte. Auch zu Malmedy und einigen andern Orten werden jetzt sehr gute Preßspäne verfertiget.

c) Weiße Tücher, die einen vorzüglichen Glanz haben sollen, presset man auch wohl mit Pergament. Einige werden auch vor dem Pressen gummirt. Die Schwarzen werden laudirt, das ist, mit Olivenöl bestrichen, um ihnen mehr Glanz zu geben.

d) (Beschreibung des Verfahrens, dessen man sich zu Mal-

mehr im Pais de Franchemont bedienet, um die Pappe zu bereiten, welche die Tuchmanufakturen anwenden, um den Tüchern den höchsten Glanz zu geben. In Hermbstädts Magazin für Färber, 3. Bd. S. 266 rc. Ueber die Preßspäne für Tuchmacher und deren Verfertigung. Im Nürnbergischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrg. 3. B. 1825. S. 33 rc.)

§. 146.

Tücher, welche ganz weiß bleiben sollen, werden vor dem Pressen geschwefelt und geblauet, oder auch geschwefelt und mit Kreide weiß gemacht. Im letztern Falle werden sie im Rahmen getrocknet, und dann der Staub ausgeschlagen.

a) Das Schwefeln der wollenen Tücher, welches schon zu Plinius Zeiten bekannt war, wird dadurch verrichtet, daß man die mit Wasser oder auch mit schwacher Pottaschauflösung getränkten Tücher in der Schwefelkammer aufhängt, und sie nun von den Dünsten des brennenden Schwefels durchbringen läßt, der auf einer in der Kammer hingestellten irdenen Schale verbrannt wird.

b) Oft pflegt man auch schon die Wolle, vor dem Spinnen, oder das Garn, vor dem Verweben, einmal zu schwefeln.

c) Zwar langsamer, aber viel regelmäßiger, verrichtet man in England das Schwefeln der Tücher mit wässriger schweflicher Säure, indem man sie darin einweicht, oder mittelst Walzen darin herumziehet.

d) Das Bläuen der geschwefelten Tücher verrichtet man, mit einer durch Schwefelsäure gemachten Auflösung des Indigs.

e) Um das Tuch Kreideweiß zu machen, wird solches mit in Wasser zerlassener geschlämmter Kreide (Spanischem Weiß) durchgeknetet, dann im Rahmen getrocknet, hierauf aber ausgeklopft und gebürstet.

(Hermbstädts Bemerkungen, das Bleichen oder Weiß-

machen der wollenen Tücher ꝛc. betreffend. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 3. B. S. 84 ꝛc.)

§. 147.

Zu Tüchern, deren Farbe sehr ächt seyn soll, wird die Wolle vor dem Spinnen gefärbt, besonders zu Blau und Schwarz. Auch werden aus vorher schon gefärbter Wolle, oder gefärbten Garnen, die melirten Tücher verfertiget, deren Farbe daher auch stets sehr dauerhaft ist.

(Bemerkungen über das Färben der Wolle zu melirten Tüchern ꝛc. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 7. B. S. 106 ꝛc.)

20. Das Decatiren der Tücher. Die Dampfkrumpe.

§. 148.

Wenn die Tücher oder andere tuchartige Gewebe aus der Presse kommen, so sind solche in die Länge wie in die Breite ausgedehnt. Sie werden leicht fleckig, wenn Regen darauf fällt, so wie sie sich nach der Länge und die Breite zusammen ziehen. Daher müssen solche Gewebe, wenn sie verarbeitet werden sollen, vorher gekrumpen, d. i. mit Wasser durchzogen und dann getrocknet werden; wodurch aber ihr Glanz, mit welchem sie aus der Presse kommen, verloren geht, ihre vorige Schönheit also bedeutend leidet. Dieses Krumpen der Tücher zu ersparen, und ihren Glanz zu erhalten, werden solche, nach einer neuen Erfindung, decatirt.

§. 149.

Durch das Decatiren der schon gepreßten Tücher, behalten sie ihren Glanz, können Regen und Dünsten wiederstehen, ohne sich zusammen zu ziehen, oder fleckig zu werden, und behalten dadurch eine konstante Länge und Breite. Man verrichtet das Decatiren auf eine zwiefache Weise,

über einem Ofen, oder in einem mit Dämpfen erfüllten Raume.

a) Die gewöhnliche (oder französische) Vorrichtung zum Decatiren, besteht in einem, 2 Fuß hohen und 3 Fuß tiefen und breiten, aus Mauersteinen erbaueten Ofen. Seine Wände tragen eine Platte von Gußeisen, welche welche hohl liegt und bloß in der Mitte, durch einen conischen Stein von Granit, unterstützt ist. An der vordern Seite hat der Ofen 2 Heizlöcher mit Thüren, in welche das Brennmaterial eingebracht, und auf beyden Seiten gleichmäßig verbreitet wird, damit die Platte in allen Punkten gleichmäßig erheizt werde. Der Heerd ist einen Fuß hoch, und die Platte wird von der Hitze unmittelbar berührt. An der hintern Seite des Ofens befindet sich das Rauchrohr, ohne weitere Züge, weil das Feuer ruhig unter der Platte brennen muß. Die Platte ist mit einem erhobenen Rande versehen, in den ein gegitterter Rahmen von Gußeisen einpasset. Die Platte wird erst mit stark mit Wasser durchdrungnen Tücher aus Leinen bedeckt. Auf diese kommt nun der Rahmen mit dem zu decatirenden sorgfältig in gleiche Lagen getäfelten Tuche zu liegen, welches stark zusammen gepresset wird. Ein quer über den Ofen gehender Balken, trägt die hierzu nöthige Preßspindel. Die aus dem stark benetzten Leinentuch emporsteigenden Wasserdämpfe, erheben sich durch das Gitter des Rahmens, und durchdringen das Tuch. In einen Rahmen können zugleicher Zeit 2 Stücke Tuch gelegt werden.

b) Mittelst gedachtem Apparate wird folgendermaßen operirt. Die in mehreren Lagen auf der eisernen Platte befindliche Leinwand, wird erst stark mit Wasser begossen, dann wird angefeuert und die Platte zum Glühen gebracht. Das zu decatirende Tuch wird hierauf getäfelt, in eine Decke von dickem Tuch eingeschlagen, um die Farbe zu conserviren, und in den Rahmen gebracht. Zu schwarzen Tüchern nimmt man eine schwarze, zu hellfarbigen eine weiße oder gleichfarbige Tuchdecke. Die nassen leinenen Tücher werden noch mit 3 Lagen trockner Leinwand bedeckt. Auf diese wird der Rahmen mit dem zu decatirenden Tuche gelegt und auf

Letzteres alsdann das Preßbrett. Hierauf wird nun die Preßspindel, die gerade über der Mitte des Ofens sich befindet, wie beym gewöhnlichen Pressen, nieder geführt, und das Tuch zusammen gedrückt. Je stärker solches geschieht, um so größer ist die Wirkung, um so schöner fällt der Glanz aus; aber um so mehr nimmt auch das Tuch an Härte zu. Alles hängt hier von der gehörigen Erhitzung der eisernen Platte und dem angemessenen Zusammenpressen ab, um einen sehr günstigen Erfolg zu erhalten. Die Dauer der Dämpfung richtet sich nach der Beschaffenheit der Waare, ist überhaupt aber nur sehr kürz; bey hellfarbigem Tuche 15, bey schwarzem 30 Minuten. Ist das Dämpfen verrichtet, dann wird der Rahmen mit dem Tuche abgenommen, und solches auf den Vorrichtetisch gebracht. Hier wird das Tuch entfaltet. Zwey Arbeiter ergreifen dasselbe an den Enden, und schütteln es stark aus, um solches von den inhärirenden Dämpfen zu befreyen. Um nicht zu viel am Ellenmaaß zu verlieren, muß das Tuch hierauf, von 6 zu 6 Ellen, stark ausgezogen werden.

c) In England bedient man sich zum Decatiren des Tuches mehrere Methoden. John Füssel zu Mells, (in der Grafschaft Sommerset), bedient sich des folgenden Apparats, worauf er am 11. August 1824 patentirt worden ist. Er wickelt das Tuch auf Walzen, welche Vertiefungen besitzen, in die die Leisten desselben fallen, damit das Tuch dicht auf der Walze liege. Auf diese Walzen wird das nasse Tuch recht fest gewickelt, dann werden sie aufrecht gestellt um auszutropfen, hierauf 3 Stunden hindurch gedämpfet; entweder in einem offenen Kessel, oder in einem verschlossenen Behälter, in welchen die Dämpfe aus einem Dampfkessel eintreten; oder er bedient sich auch hohler Walzen, welche von den Dämpfen durchstrichen werden.

d) Andere in England übliche Apparate haben die Einrichtung, daß sich in dem Behälter 2 Walzen befinden, die durch Kurbeln von außen gedrehet werden, auf welche Walzen das Tuch abwechselnd ab- und aufgewickelt wird, wobey solches über Leitwalzen gehet, die mit Plüsch beschlagen sind, wobey solches gedämpft wird.

e) Der Bürstenfabrikant John Jones zu Leeds ist unterm 27.

Jänner 1824 auf einen Decatirapparat patentirt worden, der sich auch in deutschen Manufakturen bewährt hat. Er bestehet in 2 parallel hinter einander liegenden Bürstcylindern, welche untermengt mit Schweineborsten, Drathspitzen und Ziegenhaaren, die in schräger oder gerader Richtung ausstehen, besetzt sind, über die das Tuch in gewöhnlicher Art weggeleitet wird; wobey solches von dem Besatze der Cylinder getroffen, durch ihren schnellen Umlauf gebürstet, gereinigt, und auf dem Stapel weich und glatt gemacht wird. Jener Apparat ist, gleich der gewöhnlichen Streich- und Bürstmaschine, mit den erforderlichen Aufnehme- Aufhalt- und Abzugwalzen versehen, die den Uebergang des Tuchs reguliren. Zwischen den beyden Bürstcylindern befindet sich eine Druckwalze, die gestellet werden kann, um das Tuch mehr oder weniger an die Bürstcylinder anzudrücken. Das Tuch gehet, rund genähet, hindurch und fällt, nach dem Bürsten und Poliren, auf ein schräge liegendes Brett, von dem solches an der Vorderseite der Maschine hingeleitet wird, um wiederholt durchzugehen; oder, wenn es genug bearbeitet ist, abgenommen zu werden. Um einen Strohm Wasserdämpfe auf die ganze Breite des Tuchs wirken zu lassen, befindet sich unter der Vorderseite des ersten Bürstcylinders ein Dampfrohr, welches oberhalb mit feinen Löchern durchbohrt ist, aus welchen der mittelst eines Dampfkessels hinein gelassene Dampf mit Heftigkeit ausströhmt, und auf die den Bürsten ausgesetzte Seite des Tuchs einwirkt, welches dadurch durchdämpft wird. Jenes Einströhmen des Dampfs auf das Tuch, wird während 10 Minuten oder länger unterhalten, und das Bürsten desselben so lange fortgesetzt, bis das Tuch trocken wird, wo man dann findet, daß solches eingelaufen ist und eine stehende Beschaffenheit angenommen hat. Hiermit ist nun dem Tuche die Glanzkrumpfe ertheilt. Ueber der ersten Bürstenwalze befindet sich noch ein umlaufendes Bürstenkreuz, welches die linke Seite des Tuchs reinigt, während solches auf der rechten Seite polirt wird. Unter selben ist ein Behälter angebracht, in den die Flocken und andere Unreinigkeiten abfallen.

(Heinr. Weber über die Bereitung der Tuche in Wasserdämpfen, oder das sogenannte Decatiren der Tücher. s. Ver-

handlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 4. Jahrgang. Berlin, 1825. 4. S. 134 ꝛc. J. C. Pest, über das Decatiren der Tücher. Ebendaselbst. 6. Jahrg. 1827. S. 149 ꝛc. H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. B. Berlin, 1828. S. 140 ꝛc.)

Besonders zubereitete Tücher.

§. 150.

Vormals wurden verschiedene Tücher frisirt, ratinirt, kontonirt oder kispirt; auch wurden theils geflammte, theils linirte Tücher angefertiget; sie sind aber jetzt gänzlich aus der Mode gekommen.

a) Um die Tücher zu frisiren, wird die auf der einen Seite derselben lang gelassene Wolle, entweder mittelst der Handscheibe, oder mittelst der Frisirmühle, in kleine hervorstehende Zäpfchen oder Narben zusammengedrehet.

b) In der Frisirmühle wird das auf der einen Seite langhaarige Tuch, über einem mit Plüsch bezogenen und mit Haaren ausgestopften Tische, und unter einer mit Kitt und feinem Sande überzogenen Tafel, die durch ein Räderwerk eine zitternde Bewegung erhält, durch Hülfe einer mit Karden besetzten Walze, hinweggezogen.

c) Geflammte Tücher haben marmorirte Zeichnungen von zweyerley Farben, wozu Kette und Einschlag so gefärbt werden, daß wechselsweise ein Theil des Fadens gefärbt wird, ein anderer aber farbenlos bleibt.

d) Linirte Tücher haben eine ungefärbte Kette, und einen Einschlag, der aus einem gefärbten und einem ungefärbten Faden zusammengedrehet ist.

(J. K. G. Jacobson's technolog. Wörterbuch ꝛc. 1. Th. 1781. S. 799 ꝛc.)

Tuchartige wollene Zeuge.

§. 151.

Außer den wirklichen gewalkten und geschornen

Tüchern, werden aus der Wolle auch mehrere anderweitige tuchartige Zeuge fabricirt, die unter besonderen Benennungen bekannt sind. Dahin gehören: 1) Flanell; 2) Bergen op Zoom; 3) Boy; 4) Frieß; 5) Molton; 6) Moll; 7) Ratine; 8) Casimir; wovon einige geköpert, andere nicht geköpert sind.

a) Flanell auch Flonell und Flanelle genannt, ist ein wie Tuch einfach gewebtes Zeug. Die Kette ist von einschüriger Wolle, der Einschuß von zweyschüriger Streichwolle. Er wird nur schwach gewalkt, hierauf gerauhet, und in dem Rahmen gespannt. Man hat auch glatten Flanell der nicht gerauhet wird.

b) Bergen op Zoom, wird ein tuchartiges grobes, zu Ueberröcken bestimmtes Zeug genannt.

c) Boi oder Boy, ist ein dem Flanell ähnliches Zeug. Man unterscheidet davon gemeinen und gepresseten. Der ordinaire Boy wird schwach gewalkt, gerauhet, und erhält dann im Rahmen einen Strich. Der gepressete bekommt alsdann noch eine warme Presse.

d) Fries oder Friß auch Frisate, nennt man ein aus schlechter, langer, grobgesponnener Wolle verfertigtes, geköpertes, gewalktes, gerauhetes, im Rahmen gestrichenes, aber nicht geschorenes Tuch. Es hat 5 bis 600 Kettfäden und kommt 60 Ellen lang, aber nur 1½ Elle breit, von dem Stuhle.

e) Molton, auch Malleton und Moleton, ein wie Tuch gewebtes aber nur leicht gewalktes Zeug, das auf beyden Seiten einmal gerauhet, einmal geschoren, im Rahmen gebürstet und nachgestrichen ist. Man verfertigt auch geköperten Molton.

f) Moll ein dem Molton fast gleiches, aber breiteres leicht gewalktes Zeug.

g) Kalmuck oder Kalmouck, (auch Biber) wird ein tuchartig gewalktes sehr dickes, ungeschornes, gerauhetes, gestrichnes und gepreßtes wollenes Zeug genannt.

Dritte Abtheilung.

Die Wollenzeug-Weberey.

Von den leichtern nicht gewalkten wollenen Zeugen.

§. 152.

Außer den wirklichen **gewalkten** und **geschornen Tüchern**, so wie den **gewalkten** und gar **nicht** oder nur **halb geschornen** tuchartigen **wollenen Zeugen**, gehören hierher noch die leichtern wollenen glatten nicht gewalkten Zeuge, deren Anfertigung zusammen genommen, unter dem Namen der **Raschweberey** oder **Zeugweberey** begriffen wird. Man bedient sich zu deren Anfertigung des **Zeugweber-** oder **Raschmacher-Stuhls**; die Handwerker, welche sich mit deren Anfertigung ausschließlich beschäftigen, werden **Raschmächer** oder **Zeugmacher** auch **Zeugweber** genannt. Ihre Arbeiten sind Nachfolgende.

a) Die **Raschmacher** und die **Zeugmacher** bilden eine gemeinschaftliche Zunft. Sie lernen das Metier, gegen Erlegung eines Lehrgeldes, in 3 Jahren, sonst aber in 4 Jahren. Das **Meisterstück** bestehet in der Anfertigung eines beliebigen Stücks Zeug.

1. Das Kämmen der Wolle. Kammwolle.

§. 153.

Zur Fabrikation der **glatten nicht gewalkten** Gewebe, wird die **Wolle** nicht **geschrubbelt** und **gestrichen**, sondern **gekämmt**, um solche zum **Verspinnen** vorzubereiten. Hierzu wird nur **einschürige** möglichst lange Wolle verarbeitet. Solches geschiehet mittelst der dazu bestimmten **Wollkämme**. Diese bestehen aus langen doppelten Zähnen von **Stahl**, mit denen die Wolle dergestalt be-

arbeitet wird, daß sie nicht zerrissen, sondern nur von den kürzeren Fasern geschieden und zu langen Locken, Bögen oder Bärten ausgearbeitet wird.

a) Der Wollkamm, von welchem immer zwey Kämme zugleich zur Arbeit gebraucht werden, bestehet aus zwey besondern Theilen: 1) der Lade und 2) den Zähnen.

b) Die Lade ist ein 8 bis 10 Zoll langer Stiel, der vorn ein breites Blatt besitzt, in welchem die eigentliche aus Horn verfertigte Lade befestigt ist, in der nun die aus Stahl [illegible] Zähne in zwey Reihen hinter einander stehen.

c) Jeder Zahn der äußersten Reihe ist 6 Zoll lang; die innerste Reihe, nach dem Stiel zu, hat aber nur 5 Zoll lange Zähne, auch allemal 2 weniger als die äußern: dergestalt, daß wenn die äußere Reihe 24 Zähne hat, die folgende nur 22 besitzt: denn ein Zahn der innern Reihe, stehet immer zwischen zwey Zähne der äußern.

d) So wohl die Stellung der Zähne als auch ihre Länge, in beyden Reihen, dienet dazu, die Wolle nach und nach gehörig durchzukämmen. Aus dem Grunde sind auch die Zähne der äußern Reihe an den Enden länger als nach der Mitte zu, welche dahin von beyden Seiten an Länge abnehmen. Die Zähne selbst müssen so elastisch seyn, daß sie sich leicht biegen ohne zu brechen.

e) An dem Ende des Stiels ist ein kegelförmiges Loch eingebohrt und ein zweytes, nicht weit davon, gehet durch den Stiel hindurch: beyde dienen dazu, beym Kämmen der Wolle, den einen Kamm an den Kammpot auf der Kammschraube zu befestigen.

f) Die Arbeiter, welche das Geschäft verrichten, werden Wollkämmer genannt.

§. 154.

Um das Kämmen der Wolle zu veranstalten, wird solche vorher eingefettet. Der Wollkämmer erwärmt alsdann die Kämme im Kampot, schlägt hierauf eine Hand voll der eingefetteten Wolle, zusammen gerollet,

in die Hälfte der Zähne des einen Kammes, die andere aber in die Zähne des Zweyten. Er kämmet nun die Wolle Einmal durch [wie bey dem Krempeln mit Handstreichen (§. 89.)], nimmt dann die Kämme von dem Kammpot, kämmet die Wolle zum zweyten Mal, und wiederholt diese Operation so oft, bis die Wolle gut ist, und zuletzt daraus eine lange schmale Fliede (ein Barth oder Zug) gebildet wird.

a) Der Kammpot bestehet in einem kleinen aus mit Kälberhaaren gemengtem Lehm erbaueten Ofen. Auf dem Fuße eines hölzernen Gestelles von 4, mittelst Querriegeln zusammen gesetzten, Säulen, das 4 Fuß hoch ist und 2 Fuß im Quadrat hält, befindet sich, etwas entfernt von dem Boden, ein Heerd angebracht und über diesem eine Haube, welche mit Eisendrath umflochten und inwendig mit Lehm ausgestrichen ist. Oben ist diese Haube mit einer runden Oeffnung versehen, durch welche Kohlen auf den Heerd geworfen werden können; welche Oeffnung, wenn die Kohlen brennen, mit einem durchlöcherten Trichter von schwarzem Eisenblech, verschlossen wird.

b) An jeder Seite hat der Kammpot, in einer hohlen Haube, länglich viereckige Löcher neben einander, in denen der Wollkämmer die beyden zusammen gehörigen Kämme erwärmt. Neben solchen 2 Löchern steckt, in einer benachbarten Säule, die Kammschraube, auf welche der Kamm, beym Kämmen der Wolle, befestigt wird.

c) Die Kammschraube, ein eisernes Werkzeug, womit der Kamm zum Wollkämmen befestigt wird, besteht in einem 9 Zoll langen Eisen, das an dem einen Ende eine Holzschraube hat, mit der es in die Säulen des Kammpots eingeschraubt werden kann. Nicht weit entfernt davon, auf der Oberfläche, ist ein Haken oder Stift, der wagrecht seine Richtung nach dem andern Ende zu hat. Gegen dieses Ende gehet das Eisen schmäler zu, und besitzt auf demselben einen aufwärts stehenden, starken, 1 Zoll langen Stift. In seiner größten Breite, nach der Holzschraube zu,

hat jenes Eisen ein Loch, durch das ein starker eiserner Bolzen gesteckt werden kann, um solches, wenn es in die Säule geschraubt wird, desto besser in das Holz eindrehen zu können. Die beyden Stifte dienen dazu, die Kämme darauf zu befestigen, wenn gekämmt werden soll: weshalb der Stiel mit seinem Loche auf der Grundfläche, auf den hintersten Stift, und mit dem Loche näher zu den Zähnen, auf den vordersten senkrechten Haken gesteckt wird, so daß der Kamm darauf fest liegt.

d) Die dazu bestimmten Arbeiter werden Wollkämmer genannt. Die so gekämmte Wolle wird Kammwolle, die dabey abfallende kürzere, wird Kämmlingswolle genannt.

(Jacobson's technologisches Wörterbuch. 2. Th. 1782. S. 347 und 348.)

Die Woll-Kämmmaschinen.

§. 155.

Das Kämmen der Wolle mittelst der Handarbeit ist eine langwierige und kostspielige Operation; es wäre daher zu wünschen, auch hierzu Kämmmaschinen in Anwendung zu bringen, wovon zwar mehrere angegeben worden sind; keine einzige aber zur Zeit, mit vollkommenem Erfolge, in Ausübung gesetzt worden ist.

a) Bereits vom Jahr 1790 ab haben von den Engländern, namentlich: Carl Wright, Wright und Hawksley, späterhin James Hadden und William Lister Vorrichtungen dazu angegeben, auch Patente darauf gelöst.

b) In Frankreich hat John Collier und ein Herr de Maurey zu Inconville bey Louviers, eine solche Maschine beschrieben, worauf derselbe im Jahre 1813 patentirt worden ist.

c) Auch in Deutschland sind Versuche dazu gemacht worden; aber noch ist die Sache nirgends zur Ausführung gekommen.

(Repertory of arts and Manufactures, consisting of original communications, specifications of patent inventions;

and Selections of useful practical papers from the transactions of the philosophical Societies, of all Nations etc. London. 1790 — 1795. James Haddon, im Repertory of arts, Manufactures and agriculture etc. Vol. XXXVII, second Series. London, 1820. pag. 4. Taf. II. Fig. 1. u. 2. William Lister, im the London Journal of arts and Sciences for 1824. Vol. VII. pag. 292 etc. Taf. XVI. Fig. 1. John Collier, in den Descriptions des Machines et procédés spécifiés dans les Brévéts d'invention de perfectionement et d'importation, don le durée est expirée etc. Tome VII. Paris 1824. pag. 364. Tab. 18. Fig. 1. u. 2. de Maurey, ebendaselbst. Tom. X. Paris 1825. pag. 140. Taf. 14. Fig. 1. 2. 3. 4. u. 5. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde rc. 1. Theil. Berlin, 1825. S. 238 — 245.)

§. 156.

Die Schwierigkeit, das Kämmen der Wolle auf Maschinen zu veranstalten, bestehet vorzüglich darin, daß die vorher eingefettete Wolle, stets in einer gegebenen Temperatur erhalten werden muß, wie ihr solche, bey den Handkämmen, mittelst der Erwärmung der Wollkämme durch den Kammpots ertheilt wird. Diese hat man beym Gebrauche der Kämmmaschinen noch nicht herbey führen können; und so lange dieses nicht der Fall ist, wird auch kein tadelloses Wollkämmen mittelst Maschinen zu bewirken seyn.

2. Der Raschmacherstuhl. Zeugmacherstuhl.

§. 157.

Der Raschmacherstuhl oder Zeugweberstuhl gleicht dem der Leinweber. Er ist jedoch schmäler, und, nach einer in neuern Zeiten erhaltenen Verbesserung, liegt der Kettenbaum oben auf dem Gestell, dergestalt, daß die Kette, zum Weben herabhängt. Die Augen der Schäfte

und diese ein wenig geschlungen, wie beym Tuchmacherstuhl, hingegen bestehen aus verzinntem Eisendrath. Der gemeine Zeugweberstuhl beschäftigt zwey Schäfte, und das Weben geschiehet, wie bey der Leinwand.

§. 158.

Die leichtern wollenen nicht gewalkten Zeuge lassen sich füglich unter fünf Abtheilungen bringen. Dahin gehören: 1) die glatten Zeuge; 2) die geköperten Zeuge; 3) die geblümten Zeuge, mittelst der Fußarbeit; 4) die geblümte Zugarbeit; 5) die geschnittenen Zeuge. Sie können noch mannigfaltigen Abänderungen unterworfen seyn.

I. Glatte wollene Zeuge.

§. 159.

Zu den glatten wollenen Zeugen, die aus Kammwolle gemacht werden, müssen füglich gezählt werden: 1) Krepon; 2) Etamin; 3) Alapin; 4) Bombassin; 5) Merino's; 6) Herbins; 7) Perkan; 8) Kamlot.

a) Der Krepon oder Krepün wird aus schlechter oder fein gesponnener Kammwolle verfertiget. Die Kette besteht aus Waschwolle und ist sehr dralle zusammengedrehet, gemeiniglich triplirt. Der Einschuß besteht aus Fettwolle, von lockerem Gespinnst. Der Grund ist Leinwandartig, er wird aber mit 4 Schäften oder 4 Fußschemeln gewebt, um die Fäden mehr zu schonen. Der fertig gewebte Krepon wird gewaschen, auf eine Walze geschlagen, in Wasser gekocht um ihn kraus zu machen, worauf derselbe von dem Stamin und Etaminwäscher kontrayet oder karrayet wird. Der Krepon darf nicht mit dem Krepp oder Kreppflor verwechselt werden.

b) Der Etamin oder Stamin besteht in einem leichten wollenen Zeug. Die Kette ist von Waschwolle, der Einschuß von Fettwolle. Er wird mit 4 Schäften und

2 Fuß-

2 Schäften gewebt. Die Kettfäden werden nach der Ordnung 1, 2, 3 und 4 eingereihet, der Einschuß stark eingeschlagen und die Kette stark gespannet; das fertige Zeug wird [illegible] Karraßen. Die Arbeiter, welche dieses Zeug [illegible] weber, auch Staminweber und Staminmacher genannt. Sie gehören zur Zunft der Raschmacher.

c) Der Bombasin ist ein einfaches Gewebe, [illegible] Walke geschoren, gesengt und gepresset.

d) Der [illegible] ist von jenem wenig verschieden.

e) Der [illegible] ist dichter gewebt.

f) Der [illegible] oder Demit, ist gleichfalls [illegible], aber eher nach dem Karraßen noch auf dem [illegible] kalandrirt wird, und zuletzt eine warme Presse erhält, um ihm vorzüglichen Glanz zu geben.

g) Der Perkan, auch Barrakan und Berkan genannt, wurde vormals allein aus Kämelhaaren verfertiget. Der Name stammt von dem morgenländischen Worte Baracan (Unterhosen) ab. Gegenwärtig verfertigt man den Perkan aus Schaafwolle. Sein Grund ist Leinwandartig. Er wird mit 4 Schäften und 4 Tritten gewebt, und die Kettfäden werden nach der Ordnung der Schäfte eingereihet, zuweilen auch triplirt. Das Schlagen des Einschusses mit der Lade geschiehet viermal. Die Kette ist aus doppelten Fäden zweymal gezwirnt; der Einschuß hingegen kann 3 selbst 6 fach seyn. Soll der Perkan stark gerippt erscheinen, so wird zuweilen, nach mehrern starken Einschußfäden, ein schwacher Faden eingeschossen; in welchem Fall 2 Schützen erforderlich sind.

h) Der Kamlot oder Camelot ward ursprünglich allein aus Kämelwolle gearbeitet. Gegenwärtig arbeitet man ihn meist bloß aus Schaafwolle. Sein Grund ist Leinwandartig; er wird aber auch gestreift gewebt. Die Kette ist zweyfach: sie bestehet aus Waschwolle und aus Kettwolle und wird zweymal gezwirnet. Der Einschuß bestehet aus einfacher Waschwolle oder gewaschener Kettwolle. Das Weben des Kamlots geschiehet mit 4 Schäften, und eben so viel Schämeln. Die Kette wird nach

der gewöhnlichen Ordnung der Fäden eingereihet, und hängt locker auf dem Stuhle; eben so locker wird auch der Einschuß eingeschoben, und nur einmal mit der Lade geschlagen. Der einfache Kamlot wird auch tripelirt, oder mit einem Sprung gewebt. Der Kamlot wird mit dem Kalander appretirt.

i) Der Grogrin oder Grosgrain ist ein nach Art des Perkans gewebtes wollenes Zeug. Die Kette besteht aus 1000 Fäden Waschwolle. Der Einschuß besteht aus Fettwolle. Das Zeug ist nach der Appretur nur ⅞ Ellen breit.

k) Der Merino, ist ein aus Elektoralwolle einfach oder auch geköpert gewebtes, gesengtes, und kalt cylindrirtes Zeug.

Anmerkung. Die Benennungen Waschwolle und Fettwolle werden vorzüglich bey der Fabrikation nicht gewalkter Zeuge gebraucht. Unter Waschwolle wird einschürige Wolle verstanden, welche vorher gewaschen und dann eingefettet worden ist. Fettwolle nennt man die feinste einschürige Wolle, welche nicht vorher mit Seife gewaschen, aber eingefettet worden ist.

II. Appretur der nicht gewalkten Gewebe.

Das Kreppen, Sengen, Karrayen und Kalandern der wollenen Zeuge.

§. 160.

Das Kreppen, das Sengen das Karrayen und das Kalandern (Cylindern) der leichtern wollenen Zeuge, sind Operationen, die eine bestimmte Appretirung derselben zur Absicht haben.

a) Um das Kreppen zu veranstalten, werden die dazu bestimmten ganz dünnen lockern Gewebe, den Dünsten des kochenden Wassers ausgesetzt, oder auch selbst mit Wasser gekocht, wodurch die Fäden zusammenlaufen, und das Gewebe eine krause Beschaffenheit annimmt.

b) Um das Sengen, Karrayen zu veranstalten, werden die Zeuge, im mäßig angefeuchteten Zustande, über glühenden Kohlen, über einen glühenden Cylinder von Eisen, oder über

brennenden Weingeist, langsam hinweggezogen, alsdann auf eine hölzerne Walze gewunden, und mit derselben im Wasser gekochet. Durch diese vereinigte Wirkung der Wärme und der Feuchtigkeit, laufen die Fäden zusammen, und die Fasern werden gefilzt.

c) Das Kalandriren oder Cylindriren, besteht darin, daß die Zeuge zwischen einer Walze von sehr glattem harten Holz, und einer andern von Metall, die durch einen eingelegten glühenden Bolzen erhitzt ist, hinweg gezogen werden. Der Apparat dazu wird die Kalander genannt. Es verrichtet die Stelle der Presse bey den Tüchern, um den Zeugen dadurch Glanz zu geben.

d) Um den glatten Zeugen Festigkeit und viel Glanz zu geben, werden sie vorher mit einer Appretur vorbereitet. Nämlich, man ziehet solche durch gelöstes Gummi oder Hausenblase; auch dient hierzu eine durch Aetzlauge gemachte Auflösung von Schafwolle; worauf sie nach dem Trocknen die Kalander passiren.

(J. C. G. Jacobson's Schauplatz der Zeugmanufacturen in Teutschland. 4 Theile. Berlin 1773 — 1776 xc. Webers nützliche Wahrheiten, für Fabrikanten und Künstler. Wien 1787. William Verfertigung des wollenen Krepps. In H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 258 xc. John Burn's Sengemaschine. Ebendaselbst 2. Th. 1826. S. 216 xc.)

III. Geköperte wollene Zeuge.

§. 161.

Das Wort Köper, so wie Keper oder Küper auch Kieper, stammt ohnstreitig von dem holländischen Worte Kep, Keep oder Kip ab, welches eine Kerbe bedeutet. Um geköperte Zeuge zu verfertigen, muß der Webestuhl mit vier Schäften versehen seyn. Die Kettfäden werden alsdann solchergestalt geordnet, daß der erste Faden derselben durch den ersten Schaft, der zweyte durch den zweyten, der dritte durch den dritten, der vierte durch den vierten, der folgende aber wieder durch den ersten Schaft xc. gehet. Beym Weben selbst wird nun erst

der erste und zweyte, hierauf der zweyte und dritte, alsdann der dritte und vierte, aber dann wieder der erste und vierte Faden herunter getreten: dergestalt, daß jeder Kettfaden sich zweymal hintereinander senkt, der Einschuß also nicht über einzelne, sondern über mehrere Kettfäden zugleich, hinzulaufen gezwungen ist.

a) Hierdurch unterscheidet sich der Köper von dem nicht geköperten Zeug, wobey jeder Kettfaden sich wechselseitig senkt.

§. 162.

Die geköperten wollenen Zeuge können unterschieden werden, in gewalkte und nicht gewalkte. Zu den gewalkten müssen gezählt werden: 1) das geköperte Tuch; 2) der Casimir (Cachemir); und 3) der Ratin.

a) Nur die feinsten Tuche werden geköpert gearbeitet, indem ihnen der Köper eine größere Festigkeit mittheilt.

b) Der Casimir oder Cachemir ist ein geköpert gearbeitetes, nur 5 bis 6 Viertel breites, gewalktes und geschornes Tuch.

c) Der Ratin auch Ratine genannt, ist ein aus ordinairer Wolle geköpert gewebtes Zeug. Man unterscheidet davon Tuchratin und frisirten Ratin. Der Erste ist stark gewalkt, geraubet und Einmal geschoren, dann gestrichen.

§. 163.

Zu den geköpert gearbeiteten nicht gewalkten Geweben müssen gezählt werden: 1) der Rasch; 2) der Chalon; 3) die Serge, Sarsche, Scherse, Serge de Rome; 4) die Serge de Berry; 5) der Kalmang oder wollene Atlas.

a) Der Rasch auch Ras genannt, gehört zur gemeinsten Art jener Zeuge. Die Kette dazu bestehet aus Waschwolle, der Einschuß hingegen aus Fettwolle. Er wird mit 4 Schäften und eben so viel Schemeln gewebt. Die Kett-

fäden werden, nach der natürlichen Ordnung der Schäfte eingereihet. Der Köper wird durch die Schnürung, nämlich durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, gebildet. Man unterscheidet gemeinen Rasch und Tuchrasch oder Kronrasch, welche letztere tuchartig sind.

b) Der Chalon auch Soy genannt, ist ein dem Rasch sehr ähnliches geköpertes Zeug, das eben so wie jener verfertiget wird. Man webt ihn aber aus feinerer Wolle; auch erhält derselbe eine bessere Appretur, wird kalandrirt und hierauf gepresset.

c) Die Serge de Rome zeichnet sich durch einen starken Köper und dadurch aus, daß der Einschuß sehr dicht eingeschlagen wird: daher derselbe auch auf der rechten Seite vorzüglich in die Augen fällt. Man unterscheidet von diesem Zeug drei Gattungen, nämlich: 1) einfachen; 2) halb doppelten; 3) ganz doppelten. Bey dem einfachen sind Kette und Einschuß von einfachem Garn, und er wird mit 3 Schäften gewebt, die aber mit 4, 5 und 6 Schemeln getreten werden. Der halb doppelte besitzt eine gezwirnte Kette von 2 Fäden, aber nur einen einfachen Einschuß. Der ganz doppelte besitzt einen doppelten Köper, aus welchem Grunde er auch mit 4 Schäften und eben so viel Schemeln gewebt, und der Einschuß stark eingeschlagen wird. Jede gewebte Strecke dieses Zeugs wird auf dem Stuhle mit dem Reibeholz glatt gerieben, in der Walke gewaschen, und zuletzt wieder karrapt, dann kalandrirt.

d) Die Serge de Berry unterscheidet sich von der Serge de Rome besonders dadurch, daß die Kette vorzüglich in die Augen fällt; daß das Zeug mehr Kettfäden bekömmt, und daher auch viel dichter ist. Die Serge de Berry wird mit 5 auch wohl mit 10 Schäften, aber nur mit 5 Schemeln gewebt. Noch hat man Serge à la Reine, Serge de Nimes, Serge façon, Serge de Londres, Kronserge &c.

e) Der Kalmang, auch Kalamank und Calmink genannt, wovon man glatten, so wie gestreiften und geblümten unterscheidet, wird durchaus mit 5 Schäften und eben

so viel Schemeln gewebt. Der starke Köper, wird durch die Schnürung erhalten. Zum glatten und zum gestreiften Kalmang, wird die Kette aus einem feinen und einem groben Faden duplirt. Der aus Waschwolle bestehende Einschuß wird nur schwach eingeschlagen. Der gestreifte Kalmang bekommt seine Streifen schon beym Scheeren der Kette. Manchmal erhält der Kalmang einen so genannten Grund, wo jede Streife ihren eigenen Köper hat, welches durch das Einreihen der Kette in die Schäfte bewirkt wird. Der gewebte und gewaschene Kalmang, wird mittelst dem Kalander geglättet und mittelst einer warmen Presse gesteift. Wollen-Atlas nennt man den Kalmang, wenn er einfarbig und mit der Kalander geglättet worden ist.

Anmerkung. Der in e) gebrauchte Ausdruck Schnürung, bedeutet nach einem vorgezeichneten Muster (der Patrone) arbeiten, indem nach den Quadraten der Zeichnung, die Schäfte mit den Fußtritten vereinigt werden, um den Köper des Zeugs zu bilden.

(Jacobson a. a. O. Roland de la Platière, l'art du Fabricant d'étoffes en laine, rases et serches, unies et croisées. Paris 1780 in Folio.)

IV. Geblümte nicht gewalkte Zeuge mittelst der Fußarbeit.

§. 164.

Bey der Anfertigung der geblümten Zeuge mittelst der Fußarbeit, erhalten die Schäfte und die Kette eine eigene Einrichtung, welche die Patrone oder das Gelese genannt wird. Am häufigsten wird der Kalmang und die Serge de Rome geblümt gearbeitet. Eine andere Art des geblümten Zeugs, ist der Struck.

a) Der Kalmang und die Serge de Rome werden beyde auf einerley Weise geblümt gearbeitet. Der Stuhl muß, außer den Schäften zu den Figuren, auch mit Schäften versehen seyn, die den Köper geben.

b) Es kommt hiebey vorzüglich darauf an, daß man so wenig Schäfte als möglich anzubringen sucht, um sowohl beym Gelese als auch beym Weben selbst, Zeit und Mühe zu ersparen, daher man hier gern solche Muster wählt, deren Figur sich in 2 oder in 4 Theile zertheilen läßt, weil dabey drey Viertheil der Schäfte erspart werden.

c) Der geblümte Kalmang wird pikenirter Kalmang genannt.

d) Der Struck, auch Everlastin genannt, ist ein leichtes wollenes Zeug, gemeiniglich mit erhabenen Streifen oder Ribben, die sich über dem Grunde erheben.

V. Geblümte nicht gewalkte Zeuge, mittelst der Zugarbeit.

(Zugstuhl. Kegelstuhl.)

§. 165.

Die Anfertigung der geblümten Zugarbeit setzt die Anwendung des sogenannten Kegelstuhls voraus. Man unterscheidet 2 Arten der Kegelstühle, nämlich: 1) solche, die weder Schäfte noch Fußtritte, sondern einen Harnisch besitzen, der durch den Kegel gezogen wird; 2) solche, die zwar Schäfte aber keine Fußtritte besitzen, sondern bey welchen die Schäfte von den Kegeln gezogen werden.

a) Harnisch nennt man die, mitten im Kegelstuhl senkrecht herab hängenden, Schnüren zusammen genommen; sie unterscheiden sich dadurch von den Rahmkorden, welche horizontal über dem Stuhle schweben.

§. 166.

Das Gestell eines Kegelstuhls mit dem Harnisch ist eben so, wie bey jedem andern gemeinen Weberstuhle, beschaffen. Die Säulen sind alle gleich hoch, oben durch Querriegel mit einander verbunden. Oben auf dem Gestell steht das Rollendach (die Cassine) mit den Rollen, worunter die Rahmkorden oder Schwanzkorden gehen, welche, um sie in Ordnung zu erhalten, durch das

Schwanzbrett gezogen werden, das unter den Schwanzkorden im Gestell des Stuhls, schwebend angebracht ist. An jede der Rahmkorden werden Halsletzen angebunden, und an diese mehrere Harnischletzen, die durch die Löcher des unter ihnen schwebenden Harnischbrettes gezogen werden, an welche nun die Bleyletzen mit den Bleyen angebunden sind. Durch diese einzelnen Harnischletzen und ihr Auge (Ring oder Maillon), werden Kettfäden gezogen, die, wenn der Kegel gezogen wird, der die Harnischletzen ziehet, zugleich denjenigen Kettfaden mit in die Höhe ziehen, der bilden soll. Alle jene Schnüre hängen im Innern des Gestelles. Auswärts sind alsdann noch andere angebracht, die von der Einrichtung der Patrone zum Muster des Zeugs abhängen, welches gewebt werden soll. An jede der Rahmkorden werden erst die Branchenschnüren angebunden, welches entweder dadurch geschiehet, daß an eine Rahmkorde so viel Branschenschnüren angebunden werden, als das Muster in der Patrone in einer Reihe Quadrate zeigt, deren es bald mehrere bald wenigere giebt; oder dadurch, daß man an jede Rahmkorde eine Hauptbransche und an diese eine Anzahl Branschenschnüren bindet, welche nachher nach der Patrone eingelesen werden. In beyden Fällen werden die Branschen, welche zu einem Kegel gehören, zusammen an eine Kegelschnur gebunden, jede durch ein Loch des Kegelbretts gezogen, und unter demselben mit dem Kegel vereinigt.

a) Die andere Art der Kegelstühle hat mit jenem fast alles gemein, nur daß der Harnisch mangelt, und an dessen Stelle eine Menge Schäfte vorhanden sind.

(Jacobson's technolog. Wörterbuch rc. 2ter Th. S. 381 rc. Gematsch Einrichtung des Webestuhls für gemusterte Zugarbeit. (Im Jahrbuche des K. K. polytechn. Instituts zu Wien.) 9. Bd. 1826. S. 32 rc. J. Wilson Verbesserung

an den Maschinen zum Weben figurirter Zeuge. (S. Dingler's polytechn. Journal, 14. B. S. 33 — 52 rc.)

§. 167.

Zu der geblümten Zugarbeit gehören vorzüglich: 1) der gezogne Droguet; 2) die Florette; 3) der Tabouret; 4) der Lüstrin; 5) der Wollen-Damast; 6) der Batavia.

a) Den gezognen Droguet, verdankt man ohnstreitig der Stadt Drogeda in Irland, wo dieses Zeug zuerst verfertigt wurde. Man versteht darunter ein leichtes wollenes geblümtes Zeug (eine Nachahmung des seidnen Droguets). Die einfachste Art des Droguets ist der gezogene, dessen Figuren aus kleinen Ranken bestehen, wobey der Einschuß gemeiniglich von einer andern Farbe ist als die Kette. Im Weben des Droguets, wird der Kegelstuhl mit dem Harnisch angewendet. Es gehören dazu zwey Arbeiter, einer zum Weben, ein anderer zum Ziehen der Kegel.

b) Der Floret oder die Florette, auch Semble genannt, ist ein wollenes Zeug, dessen Grundkette und die Figurkette von verschiedenen Farben sind. Die Florette ist an Kette und Einschuß dem Droguet gleich. Das Weben derselben geschiehet auf einem Kegelstuhl der zweyten Art, nämlich mit Schäften, welcher 4 Schäfte besitzt, in die nur allein die Grundkette eingereihet wird, und welche durch zwey Schemel getreten werden. Aber auch an den Branschen findet eine Verschiedenheit statt. Der eigentliche Floret hat zuweilen im Grunde hin und wieder zerstreute Punkte, welche Semble genannt werden, ein Name der auch oft dem Zeuge selbst gegeben wird.

c) Der Tabouret ist eine Abart der Florette, wobey Grundkette und Einschuß von einerley Farbe sind, die Figurenkette hingegen vierfarbig, geschoren, und mit Blumen versehen ist.

d) Der Lüstrin ist wieder eine Abart der Florette, die eine gestreifte oder eine ungestreifte Grundkette hat, und in den breiteren Streifen, oder auch nur im

weißen Grunde, zerstreute Blumen von verschiedenen Farben besitzt, die durch die Figurenarbeit hervorgebracht werden.

e) Der Wollen-Damast ist eigentlich ein geblümter Kalmang, dessen Blumen aber zu groß sind, als daß solcher auf einem Kegelstuhl verfertigt werden könnte. Derselbe erfordert daher einen Stuhl mit einem Semple, auf dessen Einlesung hier alles ankömmt. Er wird mit 5 bis 8 Schäften und eben so viel Schemeln gearbeitet. Der Einschuß bildet die Figur auf der rechten Seite des Damastes, welche während dem Weben auf dem Stuhle der untere Theil ist. Der Einschuß kommt in langen Theilen unter den Figurfäden der Kette zu liegen, und bildet, zugleich mit den Figurstellen, einen langen und glatten, in den Grundstellen hingegen, einen gewöhnlichen Köper.

f) Der Batavia besteht in einem broschirten wollenen Zeug, mit Blumen von natürlich schattirten Farben. Broschiren nennt man, wenn nach jedem Grundschuß, nach der ganzen Breite des Zeugs, bey jeder Farbe, oder bey jeder Schattirung einer Farbe, mit einem besonderen kleinen Schützen eingeschossen wird. Man erzeugt die Blumen nach dem Leben, als wenn sie gestickt wären. Unter allen Zeugen wird nur allein der Batavia broschirt; er wird auf einem Stuhle gewebt, der dem Damaststuhle gleicht, nur daß der Semple eingelesen wird. Der Grund des Batavia wird mit 4 Schäften und 2 Schemeln gewebt, daher derselbe auch nur ein Etamingrund ist.

Anmerkung. Zur Darstellung der figurirten Gewebe aus Wolle bedient man sich gegenwärtig fast allein des von dem Seidenfabrikanten Namens Jacquard zu Lyon erfundenen Webestuhls, der bey der Seidenwaarenfabrikation näher beschrieben werden soll, und für alle Arten von figurirten Geweben passend ist.

VI. Wollene geschnittene Zeuge.

§. 168.

Die geschnittenen wollenen Zeuge werden auf einem Stuhle gewebt, der dem gewöhnlichen Zeugmacherstuhl

gleichet. Derselbe hat aber seinen eigenen Baum für den Pohl, der nur aus halb so viel Fäden bestehet, als die Grundkette besitzt. Zu den Zeugen der obigen Art gehören vorzüglich: 1) der Velpel oder Felbel; 2) der fassonirte Velpel; 3) der Kaffa; 4) der Plüsch oder wollene Sammt.

a) Der ungeschnittene Velpel oder Felbel hat, außer der Kette und dem Einschuß, noch eine dritte Art Fäden, welche Pohl oder Poil genannt werden, und beym geschnittenen den Flor bilden. Die Kette muß doppelt seyn; sie wird geschlofet, gewaschen und gefärbt. Die Kette und der Einschuß bestehen aus Waschwolle, der Pohl hingegen aus Fettwolle. Die Fäden des Pohls sind doppelt, aber nur geschloft, (schwach gedrehet) nicht doppelt gezwirnt. Der glatte Velpel wird mit sechs Schäften gewebt, wovon 2 für die Pohlfäden bestimmt sind. Zur Hervorbringung des Flors dienet eine messingene Ruthe. Im Weben wird der Pohlschemel in die Höhe getreten, die Ruthe zwischen Pohl und Grundkette eingeschoben, die Grundkette mit dem ganzen Pohl hinabgetreten, 3 Kettfäden eingeschossen, um den Pohl gehörig zu binden, worauf die Pohlruthe herausgezogen wird.

b) Der geschnittene Velpel wird ganz auf dieselbe Weise gewebt, nur mit dem Unterschiede, daß der Pohl, der sich um die Ruthe geschlagen hat, nun mit der Stahlklinge des Droguet's geschnitten wird, bevor man die Ruthe heraus ziehet.

c) Der fassonirte Velpel, mit geradlinigten Figuren von einer andern Farbe, wird mittelst der Fußarbeit, und der mit krummlinigten Figuren, mittelst der Zugarbeit gewebt. In beyden Fällen müssen so viel Pohlbäume als Schäfte vorhanden seyn. Die Zahl der letztern hängt von der Beschaffenheit des Musters ab.

d) Der Kaffa ist ein fassonirt gewebtes, sehr grobes, geschnittenes Zeug. Der Grund ist auf der rechten Seite glatt, die Blumen allein werden in jenem glatten Grunde, durch den hervorspringenden Flor, erzeugt. Der Kaffa wird wie [illegible]

wie der Velpel, sowohl mittelst der Fußarbeit als mittelst der Zugarbeit gewebt. Gewöhnlich ist er geschnittenen; man hat aber auch ungeschnittnen. Der Unterschied des Grundes rührt vom Einlassen der Pohlkette her.

e) Der Plüsch oder wollene Sammt, gehört zur feinsten Art der geschnittenen wollenen Zeuge. Die Grundkette, so wie der Einschuß daran, sind von Waschwolle; der Pohl ist Kämelgarn. Zur Kette kommt zuweilen auch gezwirntes leinenes Garn. Die Kette wird zweymal gezwirnt. Der Einschuß bestehet gemeiniglich aus einem starken und einem feinen Faden, wird zuweilen auch wohl aus Seide und Wolle zusammengezwirnt. Der Stuhl, worauf der Plüsch gewebt wird, gleicht völlig dem Velpelstuhl; auch gehet das Weben eben so vor sich; nur mit dem Unterschiede, daß der Plüsch mit drey Ruthen gewebt wird, statt daß man zum Velpel nur zwey hat.

f) Vormals webte man auch fassonirten Plüsch, so wohl mit Schäften als mit dem Zuge. Gegenwärtig gebraucht man mehr den gedruckt geblümten Plüsch, der nach dem Weben zwischen zwey Walzen, wovon die eine gravirt ist, blumigt gedruckt wird.

Anmerkung. Jene geschnittenen Gewebe sind jetzt fast ganz außer Gebrauch gesetzt, weil die Mode sie nicht mehr verlangt.

VII. Die Teppich- oder Tapetenweberey.

§. 169.

Die höchste Stuffe der Vollkommenheit, welche die Webekunst erreicht hat, ergiebt sich aus der Verfertigung der Tapetern oder Fußteppiche, mit bestimmten richtigen Zeichnungen, von natürlicher Größe und Farbe; welche ohnstreitig nirgends so weit, wie in der Gobelins Manufaktur zu Paris, (zu der Ludwig der Vierzehnte den Gebrüdern Gobelins, im Jahr 1667, durch den damaligen Fi-

nanz-Minister Colbert mehrere Gebäude einräumen ließ) gediehen ist; welche aber auch hier in Berlin, durch die Herren Hotho und Welper, auf einen sehr hohen Grad der Vollkommenheit, emporgehoben worden ist.

(Schreber's Schauplatz der Künste und Handwerke rc. 7. Theil. H. Weber's Vaterländischer Gewerbsfreund. 1. Th. Berlin 1819. S. 113 rc.)

§. 170.

Der Stuhl, auf welchem die Tapeten gewirkt werden, ist entweder hochschäftig (haute-lisse), oder tiefschäftig (basse-lisse). Der erste hält die Kette senkrecht; der zweite hält solche wagerecht.

a) Im Entstehen der Gobelins-Manufaktur zu Paris, brachte man eine große Anzahl schöner Muster und Zeichnungen zusammen, die aber beym Gebrauche, nach der damaligen Art, sämmtlich vernichtet wurden.

b) Die Haute-lisse lieferte allein die schönsten Stücke; sie stellte die Zeichnung gleich rechts so dar, wie das Muster war. Dieses wurde in Streifen zerschnitten, die man in die Kettfäden befestigte, so daß die Linien der Zeichnung auf diese Fäden passeten; wobey der Künstler den Vortheil hatte, daß er das Muster beständig, zwar hinter dem Stuhle, aber gerade vor sich hatte, die entstehenden Fehler also leicht übersehen, vermeiden und verbessern konnte.

c) Bey der Basse-lisse hingegen, wurde das Muster unter der Kette befestiget, durch welche der Arbeiter dasselbe sehen konnte. Die horizontale Lage machte indessen die Vergleichung beschwerlich und unsicher; und weil das Gewebe allemal links oder verkehrt, und zwar auf der untern Seite entstand, so konnte die Basse-lisse nie große Meisterstücke liefern.

d) Mit dem Jahr 1737 fing man an, bey der Haute-lisse, die Hauptzeichnungen des schönen Musters auf durchsichtiges Papier zu tragen, solches alsdann zu zerschneiden, und die Streifen an die Kette zu heften. Seit dem Jahr 1749, wurde diese Methode aber auch bey der Basse-lisse angewendet. Die Hauptlinien wurden auf ein [illegible] Papier getragen

das man unter die Kette legte; das Muster selbst erhielt dagegen der Künstler vor sich, so wie er solches beym Haute-lisse immer vor sich gehabt hatte. Weil hier die Zeichnung auf dem gedlten Papiere verkehrt war, so wurde die Zeichnung im Gewebe rechts, also völlig der Urzeichnung gleich.

e) Wollte vormals der Künstler die fertige Arbeit betrachten, so mußte er sie auf eine beschwerliche Weise abwinden; bis im Jahre 1758 Vaucanson eine Einrichtung angab, die dieses erleichtern sollte, welche aber nur wenig leistete; daher behielt auch jetzt die Haute-lisse große Vorzüge, in Rücksicht auf die Richtigkeit der Zeichnung und der Auswahl der Farben.

f) Die Arbeit der Basse-lisse geht um ein Drittheil schneller, als die andere von statten, weil bey jener die Kettfäden durch die Schäfte wechselsweise herunter gezogen werden, und weil der Einschuß mit der Lade, nicht mit dem Kamme, wie bey der Haute-lisse, in die gekreuzten Kettfäden gebracht wird.

§. 171.

Außer der Gobelins-Manufaktur in Paris, worin die Tapetenweberey kurz vor der Revolution unter der Direction des Herrn Audan stand, lieferte eine andere Manufaktur zu Beauvais, unter der Direction des Herrn Demenou, die beste Arbeit. Man arbeitete indessen daselbst nur allein auf niederschäftigen Stühlen. Von Frankreich aus kam die Tapetenweberey nach Brabant, woselbst man, namentlich zu Brüssel, auf niederschäftigen Stühlen arbeitet. Von da kam sie nach Deutschland, erst nach Schwabach, und endlich im Jahr 1756 in die preußischen Staaten. Der Inhaber einer der schönsten Manufakturen dieser Art, ist Herr Hotho (vormals Hotho und Walper) hier in Berlin. In Wien existirt die Tapetenmanufaktur à la Savonnérie. Im Jahre 1763, wurde eine solche Manufaktur im Schlosse zu Heidelberg

angelegt. Rußland hat in St. Petersburg eine Tapetenmanufaktur solcher Art.

Engländische und französische Fußteppiche.

§. 172.

Die Fußteppiche nach engländischer und nach französischer Art, werden gewöhnlich dergestalt gearbeitet, daß die obere Kette (die Poilkette) allein das Muster hervorbringt, wobey die untere (die Grundkette), bloß zum Grunde des Gewebes dient, und daher nur aus starken Leingarn bestehet. Die Verbindung des Grundgewebes und der Musterfäden, geschiehet durch Einbringung von leinenem Einschlag. Die verschieden gefärbten wollenen Musterfäden finden sich auf Rollen gewickelt, in einem besondern, am hinteren Theile des Webestuhls angebrachten Gestell, so regelmäßig geordnet, wie solches das darzustellende Muster erfordert; und von diesen, zur Bewirkung und Spannung, mit Gewichten belasteten Rollen, sind sie durch das Geschirr und Blatt geleitet.

a) Man verfertigt Teppiche mit aufgeschnittenem Flor, nach Art des geschnittenen Sammets; oder man läßt sie unaufgeschnitten. Die letzten sehen weniger schön aus, sind aber dauerhafter.

Schottische Fußteppiche.

§. 173.

Eine andere Art von Fußteppichen sind die sogenannten Schottischen. Zu ihnen wird sowohl durch den Aufzug (die Kette) als den Einschuß das Muster gebildet, weshalb die dazu bestimmten Webestühle die vorher genannte Vorrichtung der Kettfäden nicht besitzen, sondern mit Garnbäumen versehen sind; so wie überhaupt das Weben derselben weniger schwierig und viel leichter ist.

a) Auch zur Teppichfabrikation wird jetzt der Jacquard'sche Webestuhl, mit Vortheil in Anwendung gesetzt.

(Die Fußteppichfabrik des Herrn Scharschmidt. In H. Weber's Vaterl. Gewerbsfreund. 1. Th. 1819. S. 121. Nachricht über wollene nicht gewebte Fußdecken. In H. Weber's Beyträgen zur Gewerbs- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 196 rc.)

Die türkischen Tapeten.

§. 174.

Von jenen verschieden sind die türkischen Tapeten, welche auch unter dem Namen Tapeten der Savonnerie bekannt sind. Sie unterscheiden sich von jenen dadurch, daß die Kette nicht aus Seide, aus Zwirn, aus Baumwolle oder aus ungedrehetem wollenen Garn; sondern aus gedreheter starker Wolle bestehet, und ein sammtartiges Gewebe bildet. Türkische Tapeten (Point sarrasin. Point de turoque), werden sie genannt, weil sie durch die Sarazenen nach Frankreich gebracht worden sind; so wie noch jetzt die schönsten dieser Tapeten, in dem Gebäude zu Chaillot, das vormals Savonnerie hieß, gemacht werden, und aus dem Grunde Tapeten a la Savonnerie heißen; nicht weil sie in der Genuesischen Stadt Savona zuerst fabricirt worden sind.

§. 175.

Die geringste Art der Tapeten sind die Bergamos, deren Kette gemeiniglich aus Hanf, der Einschuß hingegen aus Flockseide, aus Wolle, aus Baumwolle oder aus Kameelgarn bestehet. Sie besitzen entweder Zeichnungen von Thieren oder Blumen, oder auch nur Streifen, die zuweilen mit einer Einfassung umgeben sind. Sie sollen zu Bergamo zuerst verfertigt worden seyn. In Frankreich verfertigt man sie zu Rouen, zu Elboeuf und zu Tournai. Sie kommen hier nur selten vor.

Zweyter

Zweyter Abschnitt.

Von der Baumwolle, und deren Verarbeitung zu baumwollenen Zeugen.

(Die Baumwollenweberey.)

Erste Abtheilung.

Von der Baumwolle überhaupt.

§. 176.

Mit dem Namen Baumwolle (Bombax) wird eine zarte, faserige, wollenartige Substanz bezeichnet, welche in der reifen Saamenkapsel der Baumwollenpflanze (Gossypium) die Frucht- oder Saamenkerne eingeschlossen enthält. Man kennt mehrere Arten dieser Gattung, die sämmtlich in heißen Klimaten einheimisch sind. Man bauet jene Pflanze absichtlich, und wählt dazu solche Arten, die sich durch die Länge und Feinheit der Faser auszeichnen.

§. 177.

Zu den bekanntesten Arten der Baumwolle gehören: 1) die Krautartige Baumwollenpflanze; 2) die Baumartige; 3) die Westindische; 4) die Rauhe; 5) die gelbe Baumwollenpflanze.

a) Die krautartige Baumwollenpflanze (Gossypium herbaceum), wächst in Ostindien und in Afrika wild. In Ostindien wird sie häufig gebauet, und kommt unter dem Namen der [illegible] in den Handel. [illegible] auch in Westindien, auf den griechischen Inseln im Archipelagus, selbst im südlichen Europa (besonders in Spanien, in Italien und in Frankreich) gebauet wird.

b) Die baumartige Baumwolle (Gossypium arboreum Goss. barbadense) wird vorzüglich in den wärmern Theilen Amerika's häufig gebauet.

c) Die rauhe Baumwollenpflanze (Gossypium hirsutum) kömmt gleichfalls in Amerika vor.

d) Die gelbe Baumwollenpflanze (Gossypium religiosum) wächst in Ostindien und China. Aus ihr wird daselbst der ächte Nankin gewebt; dessen verschiedene Farben sich dadurch auszeichnen, daß die gelbe mit mehr oder weniger weißer Baumwolle gemengt, verwebt zu werden pflegt.

e) Die Egyptische Baumwolle. Sie ist ein neues Product Egyptens, und soll der amerikanischen an Güte gleich kommen. Die Maco- oder Jumelbaumwolle aus Egypten, mit der der Pascha von Egypten (Mehemed Ali) den Alleinhandel treibt, wird bereits in England, so wie in Frankreich sehr gesucht und verarbeitet.

f) Außerdem soll (nach dem Hillsbrough Recorder) in Columbien, in der Nähe von Bogota, eine neue Gattung Baumwolle entdeckt worden seyn, die von dunkler Farbe, und so weich und glänzend wie Seide seyn, und von den Indianern zu Shawls verarbeitet werden soll. Sie ist das Erzeugniß eines Baumes.

g) Die neueste Baumwolle ist die aus den brittischen Ansiedelungen in Neuholland, deren Qualität sich der der so genannten Sea-Island-Baumwolle nähert, und zu Geweben brauchbar befunden worden ist.

Anmerkung. Nach Decandolle sind alle Species von Baumwolle (Gossypium) ungewiß und auf mangelhafte Karaktere gegründet. Hamilton, der jener Pflanze in ihrem Vaterlande besondere Aufmerksamkeit schenkte, nimmt überhaupt nur 3 Species an: 1) Gossypium album, mit weißer Wolle und weißen Saamen; sie wird vorzüglich in Egypten, Kleinasien und den Antillen kultivirt. Es gehört dahin: a) Gossypium herbaceum; b) Gossyp. barbadense; c) Gossyp. hirsutum, vielleicht auch Gossyp. purpurascens und racemosum Poiret. 2) Gossypium nigrum, mit weißer Wolle und schwärzlichen Saamen.

vorzüglich in Nieder-Indien kultivirt. Es gehören dahin: a) Goss. arbor. Linn., b) Goss. indicum und vitifolium. Lamark; vielleicht auch Goss. eglandulosum Cavanilles. 3) Gossypium croceum, mit gelber Wolle; kommt von Goss. religiosum; wird häufig in China, seltener in Indien, diesseits des Ganges, kultivirt.

(Jul. v. Rohr Anmerkungen über den Baumwollenbau 2c. 1. u. 2. Theil. 1791. Fehlberg über den Anbau und den Nutzen der barbadensischen Baumwolle. In den neuen Abhandlungen der Königl. schwed. Akademie der Wissensch. 2. Bd. S. 3 2c. Swarz ebendas. S. 8 2c. Ueber die verschiedenen im Handel vorkommenden Arten der Baumwolle. s. Allgemeine Handelszeitung 1822. 112. St. S. 461 2c. u. 113. St. u. 114. St. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 2. Theil. Berlin 1826. S. 203 2c. Decandolle Prodromus Systematis natural. regni vegetabil. Tom. I. pag. 456 etc. Dierbach in Geigers Magazin der Pharmacie 2c. 31. B. 1829. S. 41 2c.)

§. 178.

In den Ländern, wo die Baumwolle kultivirt wird, bedient man sich dazu zweyer Arten von Maschinen, um sie für den Handel vorzubereiten: 1) den Walzenreiniger und 2) den Sägewolf.

a) Der Walzenreiniger besteht aus 2 Walzen mit vertieften Reifen, die so nahe an einander liegen, daß wenn man die Baumwolle daran hält, solche sogleich gefasset und durchgezogen wird; während die Saamenkerne so wie andere Unreinigkeiten, die zu dick sind um durchgehen zu können, in einem darunter befindlichen Kasten fallen, aus dem sie, vermöge seiner schrägen Richtung auf der einen Seite, vom Boden leicht herausgenommen werden können. Die Bewegung geschiehet mittelst eines Trittes und eines Krummzapfens, und wird durch ein Schwungrad gleichförmig gemacht. Die Baumwolle wird den Walzen über einem Brette vorgelegt, zwischen denselben durchgezogen und in einen Kasten geführt. Dieses Apparats bedient man sich besonders in Südamerika. Ein Neger kann damit täglich 30 — 40 Pfund Baumwolle reinigen.

b) Der Sägewolf bestehet in einem Kasten, dessen eine Seite aus starken parallel streichenden Dräthen gebildet ist. Zirkelsägen, die ½ Zoll von einander auf eine liegende Welle gesteckt sind, greifen bey der Bewegung der Welle in jene Art von Rost. Die Zähne der Sägen ergreifen hier die Baumwolle, und ziehen solche durch die Dräthe, während die Saamenkerne und andere Unreinigkeiten auf dem Roste sitzen bleiben, und zuletzt, durch eine nach außen gehende Oeffnung, herausfallen. Von den Sägen wird dann die Baumwolle durch eine runde Bürste, die sich schnell um ihre Axe dreht, abgenommen. Die Bewegung der Welle geschiehet durch eine Kurbel. Auf ihr befindet sich ein Zahnrad, das in ein auf der Welle der Bürste befindliches Getriebe eingreift.

c) So vorgearbeitet kommt nun die Baumwolle auf den Markt nach Europa.

(John Nichelson's, praktischer Mechaniker und Manufakturist ꝛc. Weimar 1826. S. 394. Tab. 60. Fig. 399 u. 400.)

§. 179.

Im Handel, so wie in den Baumwollenzeug-Manufakturen, wird die Baumwolle gemeiniglich nach den Ländern unterschieden, in welchen sie erzielet worden ist; oder auch nach den Stapelplätzen, von wo sie bezogen worden.

a) Roland de la Platiere unterscheidet die sämmtliche im Handel vorkommende Baumwolle, in Ostindische und in Levantische.

b) Zu der ostindischen Baumwolle gehören (nach ihm) die Guadaloupewolle, die Domingowolle, die Cayennewolle und die Maragnanwolle. Von diesen Sorten wird die letztere für die beste gehalten.

c) Von Rohr empfiehlt besonders die Guijanawolle, welche unter den Namen: Cayenne, Surinam, Demerary, Berbice und Essequebowolle in den Handel kommt, weil sie durch Weiße, Länge und Stärke der Fäden, sich vorzüglich auszeichnet.

d) Die levantische Baumwolle wird nach den Namen der Häfen benennt und verkauft, aus welchen sie geholt wird; als Alpo in Syrien, Smyrna, Salonich ꝛc.

e) Nach Beckmann ist jede levantische Baumwolle, welche unter dem Namen der Cyprischen im Handel vorkommt, von vorzüglicher Güte.

f) In Frankreich nennt man alle gesponnene Baumwolle gewöhnlich Cyprische, macht aber zwischen der von Malta, von Jerusalem und von Gallipoli einen Unterschied.

g) Eine überaus feine Sorte Baumwolle erhält man unter den Namen Caragachawolle, von Smyrna über Marseille. In Smyrna selbst wird das feinste daselbst gesponnene baumwollene Garn Caragachagarn genannt, und dieser Name überhaupt allem superfeinen Garn beygelegt, das aus der Levante kommt.

(Roland de la Platière l'art du fabricant de Velours de Coton. Paris 1780. Hilb's Gothaische Handelszeitung, vom Jahr 1785. S. 265. ꝛc. und von 1789. S. 369. und 371. Von Rohr a. a. O. S. 72 ꝛc. J. Beckmann's Waarenkunde ꝛc. 1. St. S. 30 ꝛc. Disjonval, Essay sur les caractères qui distinguent les Cotons de diverses parties du monde etc. In den Collections des Mémoires de Physique etc. Tom. I. pag. 229 etc. Beyträge zum Handel und den Manufakturen von der Baumwolle. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handel ꝛc. 3. B. 1793. S. 159 ꝛc.)

§. 180.

Die Güte der Baumwolle wird nach Verhältniß ihrer weißen Farbe, so wie nach der Feinheit, der Länge und der Festigkeit ihrer einzelnen Fasern, bestimmt. Nur die gelbe Baumwolle macht hier einen Unterschied, welche allein zu Nankin bestimmt bleibt. Oft verdirbt auch die beste Baumwolle durch den Transport, oder wenn sie nicht trocken gehalten wird, weil sie dann leicht eine stockige Beschaffenheit annimmt.

a) Man behauptet, daß die Baumwolle zuweilen auch mit Lämmerwolle vermengt im Handel vorkommen soll. Man kann diese Verfälschung leicht entdecken: 1) wenn man sie mit Salpetersäure übergießt: da denn die Lammwolle bald gelb, die Baumwolle aber zerfressen wird; 2) wenn man sie verbrennt: da denn die Schaafwolle durch den Geruch nach verbranntem Horn sich auszeichnet. Jetzt findet eine solche Verfälschung wohl nicht mehr statt.

Zweyte Abtheilung.

Vorbereitung der Baumwolle zum Spinnen.

§. 181.

Die Baumwolle hat zwar schon eine Bearbeitung in den Ländern erhalten, wo solche kultivirt worden war, sie ist aber noch mit vielen Saamenkernen so wie mit kürzerer Wolle gemengt. Um sie zum Verspinnen vorzubereiten, wird solche erst von allen noch darin klebenden Saamenkörnern befreyet, worauf sie mittelst der Handarbeit, gestrichen, gekratzt oder gekrempelt wird.

a) Um die rohe Baumwolle von den anhängenden Saamenkörnern und andern Unreinigkeiten zu befreyen, wird sie auf ausgespannten Stricken geklopft, und dabey alle überreife Baumwolle ausgerupft.

b) Gegenwärtig läßt man die rohe Baumwolle erst, wie beym Zausen der Wolle, durch eine Schlagmaschine gehen, bevor solche mit Stöcken geschlagen wird. Die vorzüglichste Reinigung geschieht in England mittelst der Schwingmaschine. Diese bestehet (Fig. 1.) aus einem über zwey Walzen A und B ausgespannten Vorlegetuch, dieses führt die Baumwolle zwischen die Walzen c d, und diese geben sie an den gekröpften Roß x, d, e ab, während zwey Streichschienen g und h, die sich schnell um ihre Axe drehen, die Baumwolle mit ihren beyden Rändern g und

h streichen und theilen. Zu gleicher Zeit wehet der durch die Umdrehung des Windfangs l erzeugte Luftstrahm, die Baumwolle über den Rost k k, entziehet ihr die Unreinigkeit und führt sie zuletzt in einen Behälter.

c) Die Arbeiter, welche die Baumwolle reinigen, und sie hierauf streichen, werden Baumwollenstreicher genannt.

d) Zum Streichen der Baumwolle werden ein Streichbock und zwey Streicheisen (Krempeln) erfordert. Der Arbeiter befestigt auf dem wie ein Pult geneigten Streichbock eine von den Baumwollstreichen mit etwas gröbern Haken. Auf die obern Haken der befestigten Streiche wird etwas Baumwolle aufgelegt, und mit den zweyten Streiche streicht nun der Arbeiter, immer nur etwas sanft, die Streiche herunter. Ist solches einmal geschehen, so kehrt er die in der Hand habende Streiche um, legt die gestrichene Baumwolle abermals auf die obern Haken der befestigten Streiche, streicht sie hierdurch zum zweytenmal, und benimmt hierdurch der Wolle das Filzige. Ein solches gestrichenes Blatt Baumwolle heißt eine Fliede oder Flöthe. Mehrere solcher Flieden werden nun in die Preßbank gelegt, und wenn ein Pfund zusammen ist, so werden sie mit einem Brette in der Preßbank gepresset, und das gepressete Pfund hierauf in einen Knaul oder ein Bund zusammengebunden, worauf es nun die Spinnerin erhält.

e) Bey den Griechen und den Indianern wird die Baumwolle nicht karbätscht oder gekämmt, sondern, nach Art der Haare für die Hutfabriken, mit dem Fachbogen gefachet. Auch geschieht das noch an einigen Orten in Italien.

(Ueber die Maschinen, durch welche die rohe Baumwolle von ihrem Saamen befreyet wird. In den Jahrbüchern des K. K. polytechnischen Instituts zu Wien. 1825. 7. B. S. 293 rc.)

Vorbereitung der Baumwolle durch Maschinen.

I. Die Vorreiß- Kratz- oder Flietmaschine.

§. 182.

Jene Bearbeitung der Baumwolle, mittelst der Handstreiche, findet nur noch bey einzelnen Handwerkern statt. Größere Fabriken-Anstalten verrichten solches mittelst den Kratz- oder Flietmaschinen.

a) Die Kratz- oder Flietmaschine zerfällt in zwey Abtheilungen: 1) die Kratz- Vorreiß- oder Flietmaschine; 2) die Streich- oder Lockenmaschine.

b) Unter Karbätsche oder Krempel versteht man eine Art Bürste, welche aus hakenförmigen Dräthen gebildet ist. Zwey Haken sind unten miteinander verbunden und werden durch Löcher eines biegsamen Stücks Leder gesteckt. Die Haken von feinem Drath sind da, wo sie heraustreten, unter einem stumpfen Winkel gekrümmt.

c) Die Kratz- Vorreiß- oder Flietmaschine besteht aus Walzen von Holz, die mit den Karbätschblättern belegt sind. Es gehören dahin: 1) die Haupttrommel; 2) die Kämm- oder Abnehmewalze; 3) die Haubenkrempel; 4) das mit der vorher abgewogenen Baumwolle bedeckte Vorlegezeug, oder Tuch ohne Ende, welches sich über eine Walze bewegt und die Baumwolle zwischen die Aufgebewalzen schiebt, welche selbige an die Haupttrommel abgeben. Diese drehet sich bey der Bewegung schnell herum und führt die Baumwolle aufwärts zwischen sich und die Krempelblätter der Haube, die der Krümmung der Haupttrommel möglichst genau angepasset sind. Von da gehet die gekratzte Baumwolle auf die Fliet- (Fließ- oder Wattentrommel), auf welche sie durch ein Abnehmeblatt (Abnehmekamm) geleitet wird.

d) Wird die Maschine in Bewegung gesetzt: so bedeckt sich die Haupttrommel bald mit Baumwolle, welche sie an den Abnehmecylinder abgiebt, der sich weit langsamer drehet, und die Haupttrommel beynahe berührt.

e) Jene Maschine wirkt also dergestalt, daß sie die Baumwolle auf der Haupttrommel, den Hauptkrem-

peln und dem Abnehme-Cylinder gleichmäßig vertheilt. Das Abnehmeblatt streicht die Wolle unaufhörlich von dem Abnehmecylinder ab, dessen Haken sich denn an der Haupttrommel wieder mit neuer Baumwolle bekleiden. Das Abnehmeblatt giebt nun die vergriffene Baumwolle in einer ununterbrochenen Schicht (als Fliet, Bließ, Flöth oder Watte) an die Fliettrommel ab, deren Breite gewöhnlich 18 Zoll beträgt.

f) Haben die Haubenkarbätschen sich mit Baumwolle angefüllet, so wird die Haube abgenommen und die Baumwolle mittelst einer Handkrempel ausgestrichen.

g) Die Vorreißmaschine ist gewöhnlich mit Karbätschen besetzt, bey denen 225 Doppelhaken oder 450 Spitzen auf den Quadratzoll gehen. Die Streich- oder Lockenmaschine besitzt hingegen 275 Haken oder 550 Spitzen auf den Quadratzoll.

h) Die Haubenkarbätschen sind in der Regel um $\frac{1}{10}$ gröber, und die des Abnehmecylinders um $\frac{1}{10}$ feiner, als die der Haupttrommel.

i) In manchen Anstalten hat man an dem Hintertheil der Maschine, wohin die Baumwolle zuerst kommt, gröbere Haubenkarbätschen angebracht, um daselbst das Werk, bey dem ersten Anlauf, von dem gröbsten Unrath zu befreyen.

k) Die Maschine wird durch einen Riemen getrieben, der von einer Trommel aus über eine feste und eine bewegliche Rolle geschlagen werden kann, die beyde auf der Welle der Haupttrommel sitzen. Die Bewegung selbst kann durch Menschen- Thier- Wasser- oder Feuerkraft geschehen.

2. Die Streich- oder Lockenmaschine.

§. 183.

Die Streich- oder Lockenmaschine, die gewöhnlich gleich hinter der Vorreißmaschine placirt ist, ist in ihrer Konstruktion der ersten sehr ähnlich.

a) Sie unterscheidet sich aber darin, daß sie keine Fliedtrommel besitzt, sondern die Baumwolle wird, von dem Abnehmeblatt aus, durch ein Trichterförmiges Mundstück gezogen, welches durch zwey Walzen geschiehet, und von da in eine Kanne (einen Cylinder von Blech) geführt.

b) Die Baumwolle, welche jetzt in der Gestalt einer langen Locke (eines wurstförmigen Bandes) sich in der Kanne befindet, wird nun auf die Ziehmaschine gebracht.

3. Die Ziehmaschine.

§. 184.

Zur Bearbeitung auf der Ziehmaschine werden 3 bis 4 Locken, wie sie von den Streichmaschinen kommen, in hohe Cylinder von Blech oder Zinn (Kannen) gebracht, und zwischen dazu bestimmten Preßwalzen durchgezogen; wodurch sie zur vierfachen Länge von jeder einzelnen der vorigen Locken, ausgezogen oder so dünne werden, wie jede einzelne Locke war.

a) Die Ziehmaschine besteht aus 4 Walzen, 2 vordern und 2 hintern, die sich über einander bewegen. Die Pressung der obern auf die untern, wird durch ein Gewicht bewirkt; sie wirken also wie Pressen.

b) Werden nun vier Locken zusammengelegt, und durch die vordern Preßwalzen getrieben: so wird bey einer, im richtigen Verhältniß schnellern, Umdrehung des zweyten Walzenpaares, das Band zwischen den beyden Walzenpaaren zur vierfachen Länge ausgezogen; es wird so dünn als jede einzelne Locke früher war.

c) Durch besondere Maschinen werden die Fasern der Baumwolle mehr parallel gerichtet; ein Verfahren, das späterhin nochmals wiederholt wird, indem man die Bänder zusammenlegt, und durch eine ähnliche Maschine gehen läßt.

d) Nach diesem Zusammenschlagen und nochmaligem Strecken, wird das Band noch durch zwey Cylinder, mittelst

einen Mundstück gezogen, von wo es solchen in eine andere Kanne herabfällt.

e) Ist nun die Baumwolle auf solche Art so oft zusammengeschlagen und gestreckt, als der Spinnmeister, nach ihrer Qualität und der Art des daraus zu spinnenden Garnes es für erforderlich hält: dann muß sie verarbeitet, und auf die Vorspinnmaschine gebracht werden.

Das Spinnen der Baumwolle zu Garn.

(Handgespinnst.)

§. 185.

Das allerfeinste Garn aus Baumwolle, wird gegenwärtig nicht mehr mit dem Spinnrade, sondern mittelst den Spinnmaschinen gesponnen, die sich in allen Baumwollenzeug-Manufakturen von ganz Europa verbreitet haben, und in neuern Zeiten sehr verbessert, in England aber ohnstreitig zur höchsten Vollkommenheit gebracht worden sind.

a) Im Orient wird noch jetzt die Baumwolle (auch die Thierwolle), allein mit der Hand gesponnen, und doch bereitet man ein so feines Gespinnst, daß das Nachtkleid einer ägyptischen Dame von mittlerm Stande so hoch zu stehen kommen soll, als drey Prachtkleider einer Europäischen.

Anmerkung. Eine Demoiselle Ives spann aus einem Pfunde gekämmter Baumwolle einen 168,000 Yard's langen Faden. Durch diesen wundervollen Erfolg aufgemuntert, gelang es ihr, aus einem andern Pfunde Baumwolle einen Faden von 203,000 Yard's Länge zu spinnen, die, verarbeitet, ein 28½ Yard's langes, und 1 Yard breites Gewebe lieferte. Auf solche Weise würden 25½ Pfund Baumwolle einen Faden geben, der um den Aequator reichen würde, und 3 Cärrat Kaudes (= 3, 784 Pfund) würden von der Erde bis zum Monde hinreichen, um

beyde mit einander zu verbinden; wenn nämlich ihre Entfernung und ihr Umfang auf 272,000 Meilen gesetzt wird.

(Allgemeine Handlungszeitung. 114. Stück. September. 1822. S. 472 rc.)

Dritte Abtheilung.

Die Maschinen-Spinnerey für Baumwolle.

(Spinnmaschinen.)

§. 186.

Die Spinnmaschinen, welche früher für die Baumwolle als für die Wolle in Anwendung gesetzt wurden, sind eine Erfindung der Engländer (§. 92. Anmerk.), und wurden im Jahr 1771 durch Richard Arkwright wesentlich verbessert; fanden aber erst weit später Eingang auf dem Festlande. Jetzt sind sie allgemein und bieten den Vorzug dar, daß mittelst ihnen nicht nur ein weit feineres und gleichförmigeres Garn gesponnen werden kann, sondern daß auch ein einziger Mensch hinreichend ist, 80 ja 160 und mehrere Spuhlen zu bedienen, wodurch der Preis des Gespinnstes natürlich viel wohlfeiler geworden ist.

a) Als Richard Arkwright im Jahre 1775 die Spinnmaschinen in England einführte, erhielt er zur Alleinverfertigung derselben ein Patent auf 12 Jahre. Er ließ sich in Nottingham nieder, woselbst er die erste durch Pferde betriebene Spinnmaschine errichtete. Als im Jahr 1788 das Patent abgelaufen war, vermehrten sich nun die Spinnmaschinen außerordentlich, und man fing bald an, sie durch Dampfmaschinen in Betrieb zu setzen. Sie haben späterhin manche sehr wichtige Verbesserungen und Vervollkommnungen erhalten.

§. 187.

In den Maschinenspinnereyen für Baumwolle, bedarf man verschiedener dazu bestimmter Apparate. Dahin gehören: 1) die Vorspinnmaschine; 2) die Streckspuhlmaschine; 3) die Mulspuhlmaschine; 4) die Jennymaschine.

a) Die Vorspinnmaschine (auch Kannenspinnmaschine genannt), so wie sie bey der Mulgarnspinnerey häufig angewendet wird, besteht aus 2 Walzen A B (Fig. 2.), die sich langsamer über einander bewegen, als zwey andere C D. A und C werden auf B und C durch das herabhängende Gewicht e gepresset. l und m sind Kannen, von denen l verschlossen, m aber offen dargestellt ist. Die Kanne m öffnet sich mittelst einem Charnier, nachdem der Ring g abgenommen wird. Beyde Kannen können sich auf ihren Spindeln h h drehen und werden durch die Büchsen i i in senkrechter Lage gehalten. An ihren obern Enden finden sich trichterförmige Mundstücke k k. Werden nun zwey Baumwollenbänder, so wie sie von der Ziehmaschine (§. 184.) gebracht worden, zwischen den Walzen A B und C D durchgezogen, so findet ein nochmaliges Zusammenschlagen und Strecken derselben statt. Die Walzen C D bringen das auf solche Weise gebildete Band in das Mundstück k, und die Kanne giebt, durch die schnelle Umdrehung um ihre Axe, dem Bande schon einen schwachen Grad von Drath. Ist die Kanne damit gefüllet, dann werden die Wirtel gehemmet, und die Bewegung hört auf. Die Kannen enthalten jetzt das Vorgespinnst, welches nun fertig ist, um auf die Spuhlmaschine (die Streckspuhlmaschine) gebracht zu werden.

Anmerk. Gegen diese Art von Vorspinnen ist einzuwenden: daß man dabey das Vorgespinnst zum Aufwickeln auf die Spuhlen aus der Kanne nehmen muß, wobey solches, weil die Fasern noch wenig Zusammenhang haben, leicht Beschädigung erleidet. Ferner erhält dabey das Vorgespinnst seinen Drath lediglich durch die Umdrehung der Kanne, in der es sich befindet, und die Windungen

werden daher nicht gleichförmig über das ganze Band vertheilt. Dem ersten Uebel suchte man dadurch abzuhelfen, daß man die Kanne in Spuren setzte und das Vorgespinnst durch das Mundstück, durch welches solches hineingegangen war, wieder herauszog. Den zweyten Fehler suchte Arkwright dadurch abzuhelfen, daß er über der Vorspinnkanne ein Paar Walzen anbrachte, welche die Locke ergriffen und sie so schnell in die Kanne ablieferten, wie sie aus den Streckwalzen hervorging. Bei alle dem behielt die Maschine noch viel Unbequemlichkeiten bey, und ist daher ganz aufgegeben worden.

b) Jetzt wird hingegen die Vorspinnmaschine mit Flügeln allgemein in Gebrauch gesetzt. Sie findet sich (Fig. 3.) abgebildet. Die Streckwalzen sind den früher (a) beschriebenen ähnlich. Man stelle sich vor, daß das bereits zusammengeschlagene und von neuem gestreckte Band, von den Walzen A A herkommt, und durch ein Oehr bei C über den obern Theil der Spindel hinweg und durch einen der Flügel B B hinabgehet, welcher zu dem Ende röhrenförmig ist. Durch die Umdrehung der Spindel D D, welche durch einen um die Wirtel I I gehenden Riemen bewirkt wird, drehen sich auch die Flügel schnell herum, und winden den Faden, indem sie ihn auf die Spuhlen E E abgeben, welche durch Erheben und Niederdrücken der Leiste G G, auf der sie ruhen, auf und nieder bewegt werden. Auf solche Weise wird das Vorgespinnst ein wenig gedrehet und auf eine Spuhle gewunden, die sodann gleich auf die Streckspuhlmaschine gebracht werden kann.

c) Die Streckspuhlmaschine, welche mit der Mulmaschine viel Aehnlichkeit hat, ist (Fig. 4.) bloß von der Seite dargestellt. A ist der Ort, wo die von der Vorspinnmaschine gebrachte Spuhle (hier ist es eine Spindel) zu stehen kommen würde. C C C sind drey Walzenpaare, welche, damit das Gespinnst weiter gestreckt werde, sich mit großer Schnelligkeit umdrehen. Ist das Vorgespinnst auf solche Weise gestreckt, so wird es auf die Spindel B gewunden, die von polirtem Stahl angefertiget ist und sich in eine nach oben zu verjüngende stumpfe Spitze endigt. Die Spindel erhält ihre Bewegung durch den Wir-

tel D, mittelst eines um eine Trommel gewundenen Bandes, die sich in dem Kasten E E E befindet. Auf dieser Trommel befinden sich mehrere dergleichen Bänder oder Saiten, die nach den verschiedenen Wirteln zu gehen. Wenn die Bewegung anfängt, so wird der Wagen E E E in die durch die punktirten Linien angegebene Stellung zurückgezogen, und bringt auf solche Weise die Spindeln in die Lage B I; während sich diese schnell um ihre Axen drehen und dem Vorgespinnst mehr Drath geben, welches bereits durch die Walzen oder Pressen C C C feiner ausgezogen ist. Der Wagen wird ungefähr vier Schritt weit ausgefahren, und wenn die Spindeln dem Garne den gehörigen Grad von Drath gegeben haben, wird er wieder an seinen vorigen Ort zurück geschoben; während der Spinner, indem er die Stange H um ihre Gewinde bewegt, das Garn, vermittelst eines Stückes Drath K niederdrückt und auf solche Weise dasselbe auf die Spindeln windet, so daß es auf selbigen zwey Kegel bildet, von denen der Eine spitziger ist als der Andere und deren Grundflächen, wie man bey A und bey B I siehet, gegen einander gekehrt sind. Von hier kommt nun das Garn auf die Mulspuhlmaschinen.

d) Die Mulspuhlmaschine oder Mulmaschine. Diese ist der Streckspuhlmaschine, in Ansehung der Form und der Wirkung ihrer einzelnen Theile, sehr ähnlich; sie ist aber viel leichter gebauet, so wie auch die Spindeln derselben kleiner sind, und näher an einander stehen; so daß zuweilen 300 Spuhlen auf einer Mulmaschine in Thätigkeit sind. Das Mulgarn (Mul twist) unterscheidet sich vom vorigen in so fern: daß zu den übrigen Behandlungen des Garns noch das Strecken und Ausziehen desselben kommt. Denn wenn der Wagen E E E bis auf eine gewisse Strecke, gewöhnlich 2 bis 3 Fuß, zurückgezogen ist, so hört die Bewegung der Walzen C C C auf; und da der Wagen noch weiter zurück gefahren wird, so ziehet er das Garn in die Länge. Bey diesem Verfahren bewegen sich die Spindeln auf den Wagen E E E, der Zeitersparniß wegen, viel schneller. Das Ausziehen wird verrichtet, um diejenigen Theile des Garns, welche zu dick sind und nicht genug Drath besitzen, dünner zu machen, damit das Garn durchgängig gleich-

ständig ausfüllt. Sind die Spuhlen oder Bobinen mit Garn angefüllet, dann werden sie von den beweglichen Spindeln abgenommen, und auf die feststehenden einer andern Mulemaschine gesteckt (wie bei A), auf denen sie abermals ausgezogen werden, bis der Drath, rücksichtlich der Feinheit, nichts mehr zu wünschen übrig läßt. Die beym Strecken und Drehen zerreissenden Fäden werden durch Kinder wieder zusammen gefügt. Die Trommeln, durch welche der Maschinenwagen in Bewegung gesetzt wird, werden von dem umgehenden Werke der Mühle aus durch Bänder getrieben. Das Aus- und Einfahren des Wagens, wird aber durch ein vom Arbeiter gedrehtes Rad bewirkt. Ein einziger Arbeiter kann alle diese Arbeiten verrichten.

e) Die Jennymaschine. Das Jennyspinnen, welches älter aber auch unvollkommener als das Mulspinnen ist, wird nur dann angewendet, wo grobes Gespinnst fabricirt wird. Bey dieser Arbeit wird die Baumwolle vorher mit einer Lösung von Seife in Wasser ausgekocht, die Flüssigkeit ausgepresset, die Baumwolle getrocknet, dann gekrempelt. Die dazu übliche Krempelmaschine weicht von der zum Mul- und Waterspinnen (§. 187. d.) darin ab, daß diese eine Vorreiß- und eine Streichmaschine besitzt. Bey der Jenny-Maschine (die daher auch Doppelmaschine genannt wird), befindet sich der Theil, welcher sonst die Vorreißmaschine vertritt, mit dem Zweyten, der sonstigen Streichmaschine, in einem und demselben Gerüste; die Kämmwalze nimmt die Baumwolle von der ersten Haupttrommel ab, und giebt sie an die Zweyte, von welcher sie durch das zweyte Kämmen abgestochen wird. Dieser zweyte Kamm ist nicht mit Krempelbändern umgeben, sondern, gleich der Haupttrommel, mit Krempelblättern besetzt; hat aber, bey einer geringern Größe, von diesen gewöhnlich nur 12. Das Kämmblatt kämmet daher von dieser Walze kein zusammenhängendes Vließ, sondern nur einzelne Locken ab, deren jede immer von einem Krempelblatt abgenommen wird. So wie die verschiedenen Locken gekämmet worden, fallen sie in den concaven Theil eines glatten Bogens oder Krapfs, der den dritten Theil eines Cirkels umfasset. Zu diesem

Bo-

Kranz drehet sich eine 3 bis 4 Zoll starke Walze von hartem Holze langsam und in derjenigen Richtung um, daß ihr unterer Theil, der sich im Kropfe befindet, sich von der Maschine entfernt. Diese Walze ist, in paralleler Richtung mit der Axe, gereift. Die Kanten der zwischen den Reifen vorstehenden Schienen sind abgerundet, so daß die verschiedenen Locken, welche von den Kämmen abgestrichen werden, von den Reifen ergriffen, und auf der concaven Fläche des Kropfs fortgerollet werden, so wie jede einzelne in eine wurstförmige Locke von etwa einen halben Zoll Durchmesser und der Breite der Krempelmaschine (welche gewöhnlich 24 bis 30 Zoll beträgt), verwandelt wird. Die Baumwolle ist alsdann verhältnißmäßig eben so weit vorgeschritten, als wenn sie beym Mul- und Waterspinnen in ein wurstförmiges Band ausgezogen ist. Daß aber beym Jennyspinnen die Behandlung weniger vollkommen gewesen ist, läßt sich leicht daraus beurtheilen, daß die Fasern der Locken eine Querlage, in Bezug auf die longitudinale Richtung des gesponnenen Fadens, erhalten, daher das Garn nicht so fein werden kann. Auch wird bey diesem Verfahren das Zusammenschlagen (das Dubliren) unterlassen, welches bey dem andern Verfahren, mit den von der Flietwalze abgenommenen Flieten statt findet. Sind die Locken von der Lockenwalze abgefallen, so werden sie durch Kinder hervorgenommen und auf das Vorlegetuch einer Maschine gelegt, welche die Jenny-Vorspinnmaschine genannt wird.

f) Die Jenny-Vorspinnmaschine ist, in Rücksicht der Konstruktion und der Wirkung, der Mul-Spuhlmaschine (§. 187. d.) sehr ähnlich, so wie das Vorlegetuch eben so eingerichtet ist, wie bey der Schwing- und Schlagmaschine (§. 181. Fig. 1.). Das Vorlege- oder Aufgebetuch bildet eine schiefe Ebene, und die Locken werden so darauf gelegt, daß sie sich, während der Drehung des Tuchs, der Länge nach bewegen und über die oberste Walze zwischen zwey Leisten (oder Kloben) eingeführt werden, welche dieselben abwechselnd fassen und wieder loslassen. Hierauf werden sie an umlaufenden Spindeln befestiget, welche, wie bey der Streck- und Mulmaschine (§. 186. c u. d.) bald zurückgezogen, bald vorgeschoben werden, und

auf solche Weise die Locken ausziehen und drehen oder spinnen. Wenn die Spuhlen und Spindeln jenes Geschäft verrichten, hält das Vorlegetuch an; der Kloben fasset die Locke und hält sie, bis sie gehörig ausgesponnen und gedrehet ist, worauf er sie wieder los- und ein neues Stück von der Locke hindurch läßt. Auf solche Weise erhält das Vorgespinnst einen gewissen Grad von Drath, und wird auf der Spindel (wie beym Mulspinnen) in Gestalt eines doppelten Kegels aufgewickelt; worauf solches nach der eigentlichen Jenny-Maschine gebracht wird. Diese bearbeitet es fast eben so, wie die Jenny-Vorspinnmaschine. Nun werden die Spindeln mit dem Vorgespinnst auf einen beweglichen Wagen gesetzt, an dem sich ein Kloben befindet, der das Vorgespinnst anhält, während ein Theil desselben zu Garn ausgesponnen wird. Aus dem Ganzen ergiebt sich, daß bey dem Jennyspinnen das vorläufige Ziehen und Zusammenschlagen, durch welches die Fasern einen parallelen Strich mit dem Garn erhalten, nicht vorkommt. Dagegen erhält das Garn, wegen der Querlage seiner Fasern, ein bauschiges Wesen, weshalb sich solches zum Weben schwerer Zeuge besser eignet und auch zu diesem Zweck, vorzüglich angewendet wird.

g) Die Waterspinnmaschine. Das Waterspinnen ist von dem Mul- und Jennyspinnen unterschieden, wenn gleich die Krempel- und Ziehmaschinen, von denen beym Mulspinnen gebräuchlichen, nicht verschieden sind. Ist die Baumwolle diese passirt, dann wird sie auf das Spinnzeug gebracht, das von der Mulspuhlmaschine verschieden ist, und der Vorspinnmaschine mit Flügelspuhlen (Fig. 3.) näher steht. Fig. 5. A zeigt eine von der Vorspinnmaschine gebrachte Bobine. B, C und E sind Leitröhren, durch welche das Garn streicht; G, G, G sind drey Pressen oder Walzenpaare, welche das Vorgespinnst strecken. H ist eine dauerhaft gearbeitete Flügelspuhle, an deren einem Flügel sich ein den Korkziehern ähnlicher Theil befindet, in welchen das Garn eingelegt wird. Durch die drehende Bewegung der Flügel erhält das Garn seinen Drath, während solches zugleich auf die

Spuhle gewunden wird, die durch das bewegliche Spurholz I I auf ihrer Spindel auf und nieder gezogen werden kann, damit sie durchgehends gleich stark bewickelt wird. Der Lenker C bewegt sich nach der Richtung der Axen der Walzen G G G langsam hin und her, so daß das Vorgespinnst an verschiedenen Stellen aufgegeben wird und die Walzen sich gleichförmig abnutzen. Bey diesem Waterspinnen findet kein letztes Ausziehen des Garns statt. Die Zieh- und Vorspinnmaschinen werden durch Kegelräder getrieben, welche den Walzen, auf deren Wellen sich Stirnräder befinden, die Bewegung mittheilen. Die eine Walze eines Paares nimmt, durch Räderwerk, immer die Zweyte mit herum. Die Spindeln werden durch Bänder ohne Ende gedrehet, die um den Wirtel und die Trommel K geschlagen sind.

Anmerkung. Diese Art von Waterspinnmaschinen werden in England Throstles (Drosseln) genannt. Sie unterscheiden sich von den eigentlichen Waterspinnmaschinen dadurch, daß die Trommel K die ganze Maschine durchsetzt und alle Spindeln zugleich drehet; während bey jenen die Spindeln durch eine stehende Scheibe bewegt werden, welche nur die sechs Spindeln eines Faches drehet; welches aus dem Grunde vortheilhaft ist, weil man dann immer sechs Spindeln anhalten kann, ohne die übrigen zu hemmen. Jede der verschiedenen Garnsorten hat ihre besondere Bestimmung. Das Mul- und Jennygarn (Mul twist) wird von der Spinnmaschine in Gestalt eines doppelten Kegels auf eine Spindel; das Watergarn (Water twist) wird auf eine Spuhle oder Bobine abgenommen.

§. 188.

Die Baumwollen-Spinnmaschinen haben in der neuern Zeit verschiedene und wichtige Verbesserungen erhalten. Treffliche Nachrichten darüber hat Herr G. O. F. R. Beuth mitgetheilt, die Er während seines Aufenthalts in England gesehen hat. Es gehören dahin: 1) die Spindle und Flyer-Rowing frame; 2) die Jac frame; 3) die Spinnma-

schine für Watertwist (the Trostle); 4) die Verbesserungen der Mulmaschinen.

a) Die Spindle und Flyer-Rowing frame, ist an die Stelle des sogenannten Kannenganges von Arkwright (Rowing frame) getreten. Durch Flügelspindeln, wie in der Flachsspinnerey, wird hier der Zweck auf eine einfache Weise erzielet, und um ein gleichförmiges Zusammendrehen des Bandes zu bewirken, wird dadurch die Anwendung des Spuhlrades für das Handgespinnst erspart. Bey der ältern Vorrichtung, bestand die Schwierigkeit in dem zunehmenden Gewicht und des Durchmessers des Gespinnstes auf der Spuhle, welche verhinderten, daß letztere das Band, welches ihr die Leitungswalze in gleicher Geschwindigkeit zuführte, gleichförmig abnahm. Solches wird jetzt auf einem raschern Wege dadurch erreicht, daß die Geschwindigkeit der Umdrehung der Spuhle in demselben Verhältniß zunimmt, als der Durchmesser des Garns auf derselben größer wird.

b) Die Jac frame, welche der Vorigen ziemlich gleich ist, aber kürzere Spuhlen besitzt, ziehet das Vorgespinnst von den Spuhlen (Slubbing frame) feiner aus auf die sechszölligen Spuhlen, von denen es zur Water- oder zur Mulverspinnerey dient. Auch diese Maschine ist wesentlich verbessert und vereinfachet.

c) Die Spinnmaschine für Watertwist (the Trostle) ist dergestalt verbessert worden, daß sie in einem gleichen Raume eine größere Anzahl von Spindeln enthält, weniger Kostenaufwand erfordert, und durch die Vereinfachung der bewegenden Vorrichtung es leichter ist, eine größere Geschwindigkeit anzuwenden, und mit ihr einen größern Ertrag zu erhalten.

d) Die verbesserte Mulmaschine gründet sich auf die bereits 1792 durch D. Kellys gemachte Erfindung. Nach deren erster Einrichtung geschahen alle Operationen, namentlich das Ausziehen und das Zurückschieben des Wagens, durch Elementkraft, so daß Kinder die Arbeit verrichten sollten. Jetzt stellt man einen Mann bey der Maschine an, der zwey gegeneinander überstehende Maschinen beschickt, und

den Wagen durch eine Maschine zurück schiebt, während der Wagen der andern vorwärts gehet.

(Glasgow. Von dem Herrn G. D. F. R. Beuth. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 3. Jahrgang. 1824. S. 185 bis 194. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. B. 1825. S. 283 ꝛc. C. Bernoulli's, rationelle oder theoretisch-praktische Darstellung der gesammten mechanischen Baumwollenspinnerey ꝛc. Mit 14 Steindrucktafeln; in Querfolio. Basel 1824. Nouveau Système complet de filature de coton usité en Angleterre et importé en France, par la Compagnie établie à Ourscump près Compiegne. Publié par Mr. Le Blanc précédé d'un texte descriptif par Morlard jeune. Paris 1828. 4.)

§. 189.

Das Garn welches auf Spinnmaschinen gesponnen wird, zeichnet sich vor jedem andern durch Feinheit, Glätte und Gleichheit der Fäden aus; und so haben denn auch die daraus gewebten Zeuge einen Vorzug vor andern.

a) In England hat man es mittelst den Spinnmaschinen dahin gebracht, die ostindische Baumwolle so zart zu spinnen, daß ein Pfund Garn 100 englische Meilen lang ist. Ein Pfund von diesem Garn kostet 5 Guineen.

b) In der Manufaktur von Delaitre und Noel zu Lepine, in Frankreich, spann man vor mehreren Jahren aus einem Pfund Baumwolle einen Faden von 24 französischen Meilen (Lieus) lang, jede zu 2250 geographischen Schritten gerechnet.

c) Barneville zu Paris spann mit seiner Maschine aus einem Pfund Baumwolle ein so feines Garn, daß daraus ein sechzehn pariser Stab langes Stück Zeug gewebt werden konnte, welches nicht mehr als 40 pariser Unzen (ohngefähr 87 deutsche Lothe) wog.

d) In Java spinnt man ein so feines Garn, daß ein Stück daraus gewebtes Nesseltuch von 25 Ellen und darüber, in eine gewöhnliche Tabacksdose gepackt werden kann.

§. 190.

Nach der unterschiedenen Länge, Feinheit und Festigkeit der Baumwolle, so wie nach der verschiedenen Beschaffenheit des daraus gesponnenen Garns, wird auch zu den mannigfaltigen Zeugen, die aus Baumwolle gewebt werden sollen, ein Unterschied beobachtet.

a) Zu Mousselinen wendet man am häufigsten die Baumwolle von Cayenne an. Auch wird zur Kette und zum Einschuß nur Mulgarn angewendet

b) Zu baumwollenen Sammet bedient man sich der Marachnanwolle.

c) Zu Manchester, zu Jeannets, zu Katun und andern feinen und dichten Zeugen, wird zur Kette Water-twist verwendet.

d) Zu den chinesischen Nankins, wird die rothe oder gelbe Siamische und Bengalische Baumwolle gebraucht.

e) Ueberhaupt muß sich die Beschaffenheit des Garns nach der Beschaffenheit der Zeuge richten, die daraus gewebt werden sollen.

Das Doubliren, Zwirnen und Schlichten des Garns.

Das Doubliren und Zwirnen.

§. 191.

Das zu Kettgarn bestimmte Gespinnst (für dichte Gewebe gewöhnlich Watertwist), wird entweder in dem Zustande verarbeitet, wie solches gewonnen worden ist, oder auch, nach der besondern Beschaffenheit des Gewebes, vorher erst doublirt, und gezwirnt.

a) Simson zu Tiverton hat eine Maschine angegeben, wodurch das Doubliren und das Zwirnen zugleich verrichtet wird. Deshalb ist sie mit 2 Reihen Spuhlen versehen, die auf schrä-

gen Spindeln stehen und die einfachen Fäden tragen, von wo solche vereinigt auf die aufrecht stehenden mit Flügeln versehenen Spulen laufen. Das Ganze wird durch eine Trommel in Bewegung gesetzt, und so wie die Spindeln umlaufen, folgt das Doubliren und das Zwirnen. Andere Einrichtungen zu demselben Zwecke sind von Thom. Leach in London, und John Bradbury zu Manchester, angegeben worden.

(Simson, im London Journal of arts and Sciences. No. 55. 1825. pag. 414. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Theil. 1826. S. 213 ꝛc. Leach, im London Journal etc. May 1825. S. 304 ꝛc. und Dingler's polytechn. Journal. 17. B. 1825. S. 422. Taf. IX. Fig. 25. John Bradbury, im London Journal etc. Juni 1825. pag. 352. und H. Weber's Beyträge ꝛc. 2. Theil. S. 206 ꝛc.)

Das Schlichten und Trocknen.

§. 192.

So vorbereitet wird das Garn nun, mittelst dem Scheerrahmen (oder auch der Schrermühle), zur Kette geschoren, hierauf geschlichtet, dann getrocknet, und endlich auf den Garnbaum des Webestuhls aufgekämmt.

a) Das Schlichten des baumwollenen Gespinnstes geschiehet nicht mittelst Leim, wie bey der Wolle, sondern mittelst einem aus Mehl und Wasser gekochtem dünnen Brey. Am vortheilhaftesten qualificirt sich dazu das Mehl vom Canariensaamen. Eine besondere Maschine zum Schlichten und Trocknen der Baumwollenkette, hat John Bell's in Manchester beschrieben.

b) Um die Schlichte auf dem Webestuhl feucht zu erhalten, setzt Dähnse zu Rouen der Schlichte 5 Procent salzsauren Kalk (Chlorkalcium) zu.

(Bell's Maschine zum Schlichten und Trocknen der Baumwollen- und Leinen-Kette, s. London Jour-

räl etc. 1824. No. 52. pag. 241. Dingler's polytechn. Journal rc. 17. B. 1825. S. 420. Tab. X. Fig. 16. Dubuc in H. Weber's Beyträgen zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 308 rc. J. Nicholson's prakt. Mechaniker. 1826. S. 425. Fig. 449.

Vierte Abtheilung.

Das Weben der baumwollenen Zeuge.

(Der Baumwollen-Webestuhl.)

§. 193.

Der gemeine Webestuhl, der zur Baumwollenweberey gebraucht wird ist, seiner Construktion nach, von dem Tuchmacherstuhl nur wenig verschieden; hat aber noch mehr Aehnlichkeit mit dem Leinweberstuhl. Der Garnbaum liegt etwas höher als der Brustbaum, dergestalt, daß die Kette, nach dem Brustbaume zu, etwas geneigt ist. Zu den verschiedenen Arten der Baumwollengewebe, werden aber auch verschiedene Einrichtungen am Webestuhl erfordert, die mannigfaltigen Abänderungen unterworfen seyn können; wie solches bey den einzelnen Geweben näher erörtert werden soll.

a) Zur Prüfung der Feinheit der baumwollenen Gewebe, bedient man sich in England eines eigenen Microscops, welches das Weberglas genannt wird.

b) Eine Wage zur Bestimmung der Feinheit des baumwollenen Garns, hat ein Engländer, Namens Sublein, angegeben.

Baumwollen-Webe-Maschinen.
(Power Loms. Dandy Loms.)

§. 194.

Die ersten Maschinen-Webestühle (Power Loms)

für Baumwolle, wurden durch Horrocks und Moosland bey Manchester aufgestellt. Späterhin haben sich solche allgemeiner verbreitet und mancherley Verbesserungen erhalten. Mittelst einem solchen Power-Lom oder Maschinenstuhl webt (nach Beuth) ein funfzehnjähriges Mädchen, welches zwey Stühle beschicken kann, auf jedem 18 Yards täglich, oder 100 Yards wöchentlich (der Yard zu $\frac{135}{100}$ Berliner Elle gerechnet). Aber ein solches Mädchen kann es auch, mittelst 2 Stühlen, auf 400 Yards in der Woche bringen. Die Bewegung der Maschine geschiehet durch Thierkraft, Wasserkraft, Feuerkraft ꝛc.

a) Die ersten Power-Loms hier in Berlin wurden von Abeking erbauet, zwar nur unvollkommen. Besser und vollkommener, aber auch theurer, durch den Maschinenbauer Namens Foster aus England.

b) Man hat die Power-Loms selbst zu Wollenzeug und andern Geweben mit Erfolg angewendet.

c) Bey dem Gebrauche des Power-Lom, kann die Kette hinter einander geschoren, geschlichtet, getrocknet und aufgebäumt werden, wozu die durch Ratcliffe und Roß verbesserte Schlichtmaschine (dressing machine) gebraucht wird.

(Beuth, über die Maschinenweberey (Power Loms). In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbsfleißes in Preußen. 3. Jahrgang. Berlin 1824. S. 194 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 289 ꝛc. Wartenberg, Beschreibung einer Ketten-Scheermaschine. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförd. d. Gewerbsfl. in Preußen. 7. Jahrgang. 1829. S. 258. Taf. XVIII. Desselben Beschreibung einer Schlichtmaschine. Ebendaselbst. S. 259. Taf. XXIX. bis XXXI.)

Der Dandy-Lom.

§. 195.

Der Dandy-Lom, welcher, gleich dem Power-

Lom, für leichte baumwollene und wollene Gewebe in England benutzt wird, ist einfacher und wohlfeiler als jener, und stellt einen Handstuhl dar, der mittelst einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Eine genaue Beschreibung des Dandy-Loms nebst Vergleichung seiner Wirkung, verdanken wir dem Herrn G. O. F. R. Beuth.

a) Der Dandy-Lom soll den Power-Lom ersetzen, wohlfeiler seyn, weniger Raum einnehmen, sich leichter bearbeiten lassen, und gute und viele Arbeit liefern.

b) Stühle welche jene Forderungen entsprechen sollen, müssen (wie bey den Power-Loms), mit Ketten bezogen seyn, die vorher geschlichtet worden sind.

c) Der Raum, den das Schlichten der Kette auf dem Stuhl erfordert, wird dadurch erspart. Der Garnbaum kömmt daher näher an den Brustbaum. Die Kette erhält dadurch einen größern Schwung, und deren Regulativ eine gleichförmige Bewegung; und der Arbeiter verliert keine Zeit durch das Schlichten.

d) Das Weben mittelst dem Dandy-Lom geschiehet so schnell, daß in der Minute 110 Schläge gegeben werden können. Sehr viel kommt aber auch dabey auf die Geschicklichkeit des Webers an.

(Beuth, über Dandy-Loms. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförd. des Gewerbsfl. in Preußen. 7. Jahrgang. Berlin 1829. S. 129 rc. Taf. XVIII. und XIX.)

Fünfte Abtheilung.

Verschiedene baumwollene Zeuge.

1. Einfache Gewebe.

§. 196.

Zu den einfachen baumwollenen Geweben gehören: 1) der Coton oder Catun; 2) der Cambray oder Cambrik; 3) der Zitz; 4) der Nankin; 5) der Musselinet; 6) der Ginghamet; 7) der Mousselin; 8) der Jamdani.

a) Coton ist ein alter arabischer Name, womit überhaupt alle indische Leinwand bezeichnet wird. Gleichbedeutend damit sind die Namen, Katun, oder Kattun und Calico. Ist der Katun nicht gestreift oder bedruckt: dann wird er Kattun=Leinwand (Toile de cotton) genannt. Der bemalte oder farbig bedruckte heißt Indienne. Er wird ganz aus baumwollenem Gespinnste gewebt. Man unterscheidet den Einfachen und den Doppelten.

b) Der Cambray oder Cambric, ist eine feinere Sorte Kattun, welche gegenwärtig zu Hemden getragen wird. Vormals wurde mit diesem Namen eine Gattung feiner Battistleinwand bezeichnet.

c) Der Ziz, auch Zitz, Chits und Chites genannt, bestehet in einer der feinsten Gattungen Kattun mit bunten Farben bemalet, oder bedruckt. Der Name Ziz ist indianischer Abstammung. Jeder schön gemalte ostindische Kattun wird Ziz genannt; ist er sehr fein bemalt, dann heißt er Persienne.

d) Der Nankin wird wie Leinwand gewebt, und entweder aus dem Gespinnst der natürlichen gelben Baumwolle angefertigt, oder doch schon im Garn gefärbt. Die ächten Nankins kommen aus Ostindien.

e) Der Mousselinet, ist ein baumwollenes Zeug mit glattem Boden, das wie glatter Nankin gewebt wird. Die Streifen des Mousselinets, sind entweder geköpert oder gewässert. Man unterscheidet von den Mousselinets theils ganz weiße, theils buntbroschirte, theils gedruckte, theils halbseidene. Sie gehören zu den leichten Sommertrachten.

f) Der Singhamet ist ein gestreifter oder geblümter Mousselinet.

g) Der Mousselin, auch Nesseltuch genannt, wird aus einem wenig gedreheten Faden, von dem gewöhnlich zur Kette und zum Einschlag Mulltwist genommen wird, gewebt; wodurch dessen Weichheit, so wie die Rauheit auf der Oberfläche entsteht. Der Name Mousselin stammt nicht von dem französischen Worte Mousse oder Moos her, sondern von der Landschaft Mossoli in Mesopotamien, wo-

selbst eine Menge sehr zarter Baumwollen-Gewebe verfertigt worden, die die Araber mit dem Namen Mosseline bezeichnen. Wahrscheinlich ist jenes die bekannte Landschaft und Stadt Masel am Tigris. Von ihr haben die Italiäner den Namen Mussoli, und die Franzosen den Namen Mousseline entlehnt. Hierher gehört auch Perkale.

h) Der Jambani ist eine Art des feinsten Mousselins, mit goldenen oder silbernen Streifen, oder seidenen Blumen durchwebt.

Anmerkung. Vormals wurde, bei der Mousselinfabrikation, das Bleichen der Gewebe (nur in England) in der Kette eingeführt, jetzt ist es allgemein geworden. Eben so wird das Färben des Mousselins, nicht mehr in Strähnen, sondern im Gewebe, (mittelst Maschinen) mit großem Vortheil veranstaltet; doch verdient das Färben der Kette vor dem Scheeren derselben, statt des Garnes, Aufmerksamkeit.

(London Mechanics Magazine October 1825. pag. 376 etc.; auch J. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 219 rc.

2. Dichtere baumwollene Gewebe.

§. 197.

Zu den dichteren baumwollenen Geweben gehören: 1) der Kanefas; 2) der Dimitie; 3) der Piqué; 4) der Bombasin; 5) die Bolzas; 6) die Coutelines; 7) der Kitai; 8) der Madras; 9) der Mogg; 10) die Orientine; 11) die Tapissendis; 12) die Imperials; 13) der Diaper; 14) die Hamans.

a) Der Kanefas besteht in einem dicht gerippten baumwollenen Zeug. Vormals wurde derselbe mit einer Kette von Leinen, oder auch von Baumwolle und Leinen, mit gezwirntem baumwollenen Einschuß, gewebt; jetzt bestehen Kette und Einschuß aus Baumwolle.

b) Dimitie auch Dimiten und Dimitten, wurde vor-

mals eine Art Katun genannt, welcher auf der Insel Sighana gewebt wird. Jetzt begreift man darunter ein geripptes, geköpertes, baumwollenes Zeug, das mit dem Kanefas einige Aehnlichkeit besitzt.

c) Der Piqué, auch Marseille, so wie Quilling und Sans-peine genannt, ist eine Art doppelter Katun, den man im Jahre 1768 zuerst aus England erhielt. Er wird mit 2 Werften und durch Füllung eines dicken Einschußfadens gewebt. Man unterscheidet auch Seidenpiqué, wobey die Kette von Seide ist. Ein dem Piqué ähnliches Zeug soll, schon vor 1768, zu Chemnitz in Sachsen gemacht worden seyn.

d) Der Bombasin auch Basin genannt, welches so viel als Bast, (Baumbast, Baumseide, Bumeßig) bedeutet, ist ein geköpertes dem Kanefas sehr ähnliches Zeug.

e) Der Bolzas besteht in einem gestreiften baumwollenen Zeug, das sonst aus Bengalen kam.

f) Die Coutelines bestehen in einem dichten baumwollenen Zeug, vormals aus Bengalan und Surate kommend.

g) Kitai, auch Kitaika, wird ein starkes baumwollenes Zeug genannt, das in Rußland von den gemeinen Leuten häufig getragen wird.

h) Madras, wird eine Art brochirter Piqué genannt.

i) Mogg nennt man ein aus England eingeführtes dem Piqué ähnliches baumwollenes Zeug.

k) Orientine, nennt man eine andere Art eines baumwollenen Zeugs.

l) Tapissendis, wurden vormals alle baumwollene Zeuge genannt, die aus Indien erhalten wurden.

m) Imperials, nennt man baumwollene Gewebe mit Blumen, mit Zweigen und mit vergöldeten Tüpfeln.

n) Diaper, nennt man ein gewürfeltes baumwollenes Zeug.

o) Hamans, nennt man eine Art sehr feiner weißer, sehr dicht gewebter Katune, die der holländischen Leinwand an Schönheit ähnlich sind, und aus Ostindien, besonders aus Bengalen, zu uns gebracht werden.

(Dr. J. H. M. Poppe Geschichte der Technologie, seit der Wiederherstellung der Wissenschaften, bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. 1. Band. 1807. S. 311 bis 336.)

3. Gemischte baumwollene Zeuge.

§. 198.

Unter gemischten baumwollenen Zeugen werden diejenigen verstanden, wozu die Kette aus Leinen, der Einschlag hingegen aus Baumwollen-Garn genommen wird. Dahin gehören: 1) der Fustians; 2) der Halbkatun; 3) der Ginggang; 4) der Parchent. Bey dem gegenwärtigen wohlfeilen Preise der Baumwolle werden sie ganz aus Baumwollengespinnst gearbeitet.

a) Mit dem Namen Fustians belegte man, gegen die Mitte des abgewichenen Jahrhunderts, verschiedene von England aus eingehende starke dem Parchent ähnliche Gewebe, mit leinener Kette und baumwollenem Einschlag. Sie waren unter verschiedenen Namen bekannt, wie Pillows, Harringbone, Tufts, Thicksets und Jeannets auch englischer Parchent. Jetzt werden sie sämmtlich ganz aus Baumwolle verfertigt.

b) Der Halbkatun ist ein katunartiges Gewebe, worin die Kette Leinen, der Einschuß aber Baumwolle ist.

c) Der Ginggang, auch Ginghams und Franzleinen genannt, hat einen Leinwand-Grund. Die Kette ist gewöhnlich Leinen, der Einschuß aber Baumwolle. Gegenwärtig wird die Kette, eben so auch der Einschuß, zum Theil aus gefärbtem Garn gemacht. Die feine ostindische Art dieses Zeugs hat gemeiniglich ächte Farben, die noch vom rohen Zustande der Baumwolle herrühren, welche man zugleich mit den Fäden einer besondern Baumrinde vermischen soll. Gegenwärtig wird der Ginggang ganz aus Baumwollengarn gearbeitet; getäfelt, gewürfelt und von sehr verschiedenen Farben, wozu Kettgarn

und Einschußgarn vorher gefärbt wurde. Die Kette wird aus verschieden gefärbtem Garn geschoren. Der Einschuß braucht, wenn er mehrfarbig ist, für jede Farbe einen besondern Schützen. Man webt den Gingham jetzt auch mittelst den Schnellschützen.

d) Der Parchent, auch Barchent genannt, besteht in einem rauhen wolligten Zeug, das gemeiniglich halb aus Leinen und halb aus Baumwolle bestehet; jetzt aber auch ganz aus Baumwolle angefertigt wird.

e) Sonst wurde auch der Kanefas mit leinener Kette angefertiget.

4. Der Manchester.

§. 199.

Mit dem Namen Manchester, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, bezeichnet man mancherley Zeuge, die aus baumwollenen Garn gewebt sind. Ihre Erfindung wurde zuerst in Manchester, etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gemacht.

§. 200.

Der Manchesterstuhl, welcher zur Darstellung jener Zeuge erfordert wird, ist dem gewöhnlichen Leinweberstuhl ähnlich, doch besitzt er einige Abänderungen. Statt des Garnbaums liegt oben zwischen den Hinterständern eine starke Rolle, etwas tiefer als der Brustbaum, weil die Kettfäden mit den Flor- oder Poilfäden beständig gleichen Abstand im Stuhle halten müssen. Die Kette gehet geneigt, von hinten nach vorn zu. Um solche anspannen zu können, hat die unterste Stelle ein Sperrrad und einen Sperrkegel. Statt des Brustbaums, hat der Stuhl einen Stiftbaum, dessen Stifte den fertigen Manchester ergreifen und festhalten: weil, wenn man den geschnittenen Manchester wie gewöhnlich aufrollen wollte, der Flor desselben-

zerdrückt werden würde. Die Rolle und der Stiftbaum befestigen beyde die Kette, und spannen sie beym Weben aus. Aber die Poile wird abgesondert von den Kettfäden auf den Stuhl gebracht. Deshalb liegt zwischen den beyden Hinterständern über der Walze eine besondere Rolle, die in der Werkstelle gleichfalls Poile heißt. Diese Rolle läuft, zwischen den beyden Hinterständern des Stuhls, ganz frey in ihren Zapfenlöchern, und hat bloß an einer Seite einen ledernen Riemen mit Gewichten hängen: denn beym Weben wickeln sich die Poilfäden selbst von der Rolle ab, und das Gewicht muß sie mit der Rolle in der Sperrung erhalten, damit sie nicht zu schlaff liegen. Hat der Riem sich ganz auf die Polle aufgewickelt, so muß das Gewicht abgenommen werden; man muß den Riemen abwickeln, und das Gewicht wieder anhängen. Es werden zu diesem Stuhle sechs Schäfte erfordert, und zwar viere zur Kette, und zwey zur Poile. Die Lade besitzt, statt der Rohrstifte, Stifte von geplattetem Stahl. Alles übrige ist wie beym Sammetstuhl eingerichtet. Die Weber, welche jene Zeuge arbeiten, werden Manchesterweber genannt.

§. 201.

Der Manchester zerfällt in zwey Hauptgattungen, nämlich in glatten und in geschnittenen. Der glatte Manchester bestehet: 1) im Satinet; der geschnittene 2) im Welveret; 3) im Velvantin; und 4) im Baumwollen-Sammet; welcher die feinere Sorte ausmacht.

a) Der Satinet, auch unter dem Namen des englischen Leders bekannt, bestehet in einem glatten sehr stark gewebten Manchester von Baumwolle.

b) Der Welveret oder Velveret, bestehet in einem geschnittenen sammetartigen Zeuge aus Baumwolle, und wird wie der Sammet gewebt; mit sehr feinem und dichtem

Flor

Flor. Er wird aus weißen baumwollenen Garn gewebt. Das Gewebe wird alsdann, gleich dem Kattun, farbig gedruckt, daher der Flor erst das Ansehen eines geblümten Sammets erhält.

c) Der Velvantin, auch Velvateen genannt, unterscheidet sich vom Velveret dadurch, daß der Grund geköpert ist.

d) Der Baumwollen-Sammet wird mit denselben Handgriffen wie der seidene Sammet gewebt, nur mit dem Unterschiede, daß sowohl die Grundkette, als auch der Einschuß und die Poilfäden, sämmtlich aus Baumwollen-Garn bestehen. Sämmtliche Fäden müssen gezwirnet seyn. Die Fäden zur Kette werden stark, die zum Poil aber nur locker gezwirnt, damit ihr geschnittener Flor besser decke; aus welchem Grunde auch die Poilfäden etwas grob genommen werden. Zu den Fäden der Kette wird ein Garn angewendet, wovon 9 Stück auf ein Pfund gehen. Zu den Poilfäden solches, wovon nur 7 bis 8 Stück auf ein Pfund gehen. Zum Einschlag wird das feinste Garn genommen, weil dessen Fäden beym Weben den Flor des Sammets verbinden, und die rauhen Fasern, bey einem groben Einschußfaden, weiter auseinander stehen würden, als bey einem feinen. Je feiner der Sammet werden soll, desto feiner müssen auch die Kette, der Poil und der Einschuß seyn; denn, je feiner die Baumwollenfäden sind, desto besser bedecken sie den Grund, und umgekehrt.

(Roland de la Platière l'Art du fabricant de velours de coton etc. Paris 1789. Derselbe die Baumwollen-Sammetfabrik, oder die Verfertigung des Manchester-Sammets, 1789. Von dem Manchester-Sammet oder dem Baumwollen-Sammet und dessen Manufaktur. Im Journal für Fabriken und Manufakturen etc. 2. Bandes 1stes Stück. S. 70 etc.)

Sechste Abtheilung.

Die Appretur der baumwollenen Zeuge.

§. 202.

Nachdem die baumwollenen Zeuge vom Webestuhl kommen, werden sie appretirt, d. i. sie bekommen diejenige Zurichtung, welche sie zu Kaufmannsgut umschaffet. Die erste Operation, welche damit vorgenommen wird, besteht im Entschlichten derselben, um sie von der Schlichte, nämlich von dem Kleister zu befreyen, womit die Kettfäden vor dem Weben gesteift worden sind. Zu dem Behufe werden sie in Wasser eingeweicht, bis die Schlichte gelöst ist, hierauf am Flusse gewaschen, dann gepanscht oder gewalkt, bis sie vollkommen rein sind, worauf man sie langsam trocknet.

§. 203.

Nach dieser ersten Reinigung folgt nun die anderweitige Appretur, die, nach der verschiedenen Beschaffenheit der Zeuge, auch auf eine eben so verschiedene Weise, veranstaltet wird. Die verschiedenen Arbeiten der Appretur lassen sich zerfällen: 1) in das Sengen oder Brennen; 2) das Bleichen; 3) das Dressiren; 4) das Finissiren; 5) das Färben oder Drucken derselben.

a) Das Sengen oder Brennen der Baumwollen-Zeuge, ist erst in neuern Zeiten eingeführet worden. Es ist dazu bestimmt, die auf der Oberfläche hervorstehenden Fasern der Baumwolle hinweg zu nehmen. Man verrichtet dieses, besonders bey allen glatten Zeugen, als Katun, dem Mousselin etc. aber auch bey einigen andern. Sie werden zu dem Behuf über eine Winde gerollet, und dann, mit großer Schnelligkeit, über einem glühenden Cylinder von Eisen

hinweg gezogen, oder auch über glühende Kohlen, oder über brennenden Weingeist, hinweg geleitet.

b) Das Bleichen der Baumwollnen-Zeuge geschiehet nach einer ähnlichen Weise wie bey den Leinen. Da das Bleichen ein eigenes technisches Gewerbe ausmacht, so wird solches späterhin besonders gelehret werden.

c) Das Dressiren wird besonders bey dem Manchester veranstaltet, um die rauhe Oberfläche desselben, nach seiner besondern Beschaffenheit, bald glatt, bald rippenförmig zu bilden. Man bedient sich dazu der Dressirmaschine, die in England erfunden ist, und aus Bürsten, Kratzen und Steinen bestehet, welche Letztere der Oberfläche mehr Festigkeit ertheilen.

d) Das Finissiren der Baumwollen-Gewebe ist dazu bestimmt, ihnen den letzten Lüstre zu geben. Sie werden zu dem Behuf entweder mit Wachs auf der Glättmaschine geglättet, oder sie passiren auch bloß die Kalander, um ihnen Glanz und äußere Schönheit zu ertheilen.

e) Das Färben und Drucken der baumwollenen Zeuge, macht ein eigenes Kunstgewerbe aus, das späterhin besonders gelehrt werden soll.

(Hall und Mollard, über das Sengen der baumwollenen Zeuge mittelst Kohlenwasserstoffgas. s. Glasgow Mechanics Magazine. May 1824. Ebendaselbst Vol. I. Pars VII. pag. 403, und P. VII. pag. 455 etc. London Journal of arts and Sciences. Vol. VIII. 1824. pag. 185 etc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbs- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 303 ꝛc. Delbougne, Maschine zum Sengen und Glanzgeben. In H. Weber's Beyträgen zur Gewerbs- und Handelskunde. 2. Theil. 1826. S. 210 ꝛc. John Burn's Sengemaschine. s. London Journal of Arts and Sciences. Jan. 1824. pag. 4. und Dingler's polytechn. Journal. 16. Bd. S. 450. Taf. VIII. Fig. 7. Dingler's Appreturmaschine, für baumwollene Gewebe. s. dessen polytechn. Journ. 3. B. S. 12 ꝛc. Taf. XVII. Apparate und Maschinen zum Sengen der baumwollenen Gewebe. s. Jahrbücher des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 7. B. 1825. S. 298 ꝛc.)

Siebente Abtheilung.

Materialien,

welche, als Stellvertreter der Baumwolle, empfohlen worden sind.

§. 204.

Seit vielen Jahren hat man mancherley andere Materialien aus dem Pflanzenreiche, die ein der Baumwolle ähnliches Wesen zu liefern vermögend sind, als Stellvertreter der rohen Baumwolle empfohlen. Dahin gehören vorzüglich: 1) die Syrische Seidenpflanze; 2) die Wollconferve; 3) die Schwarzpappel; 4) die Lorbeerweide; 5) das Wiesenwollgras; 6) das schmalblättrige Weidenröslein, und einige andere.

a) Die Syrische Seidenpflanze (Asclepias syriaca), ist ursprünglich im Orient auch in Nordamerika einheimisch, kommt aber auch in unsern Gegenden sehr gut fort. Die Balgkapsel enthält eine seidenartigglänzende Wollsubstanz, welche die Saamenkörner umgiebt. Man hat jene Substanz, mit Baumwolle vermengt, versponnen und verwebt.

b) Die Wollkonferve (Conferva capillaris), welche gleichfalls ein der Baumwolle ähnliches Wesen produzirt, wird auf ähnliche Weise benutzt.

c) Die Schwarzpappel (Populus nigra); man gebraucht davon die wollige Substanz, welche die Saamenkörner umgiebt.

d) Die Lorbeerweide (Salix pentandra), liefert gleichfalls in dem Saamenbalg eine ziemlich lange, der Baumwolle ähnliche Substanz, die sich verspinnen läßt, und die auch bey andern Weidenarten gefunden wird.

e) Zum Wiesenwollgras (Eriophorum) und den verschiedenen Arten desselben, deren Saamen mit langer Wolle umgeben sind, gehören besonders: 1) das Scheidentragende Wollgras (Eriophorum vaginatum); 2) das vieljährige Wollgras (Eriophorum polystachion); 3) das schmalblättrige Wollgras (Eriophorum angustifolium), deren Saamenwolle, mit andern Materien gemengt, sich verspinnen läßt.

Aber alle jene verschiedene Arten der Saamenwolle, können die wahre Baumwolle nicht ersetzen; sie lassen sich nur in der Vermengung mit andern Materien verspinnen, und werden niemals einen bedeutenden Nutzen liefern.

Anmerkung. Bey der jetzt sich in südlichen Ländern so sehr ausgebreiteten Kultur der Baumwolle, und der damit in Verbindung stehenden Wohlfeilheit derselben, bedarf man deren Stellvertreter gar nicht mehr. Sie sind hier bloß der Geschichte wegen verzeichnet.

Dritter Abschnitt.

Von dem Flachs oder Leinen, und dessen Verarbeitung zu leinenen Zeugen.

Erste Abtheilung.

(Die Kultur der Leinstaude.)

§. 205.

Die Namen Leinen oder Flachs werden gemeiniglich gleich bedeutend gebraucht, um einerley Gegenstände damit zu bezeichnen. In der besondern Bedeutung nennt man aber Flachs den eigenthümlich zubereiteten Stengel der Leinpflanze (Linum). Die gemeinsten Arten der daraus

gewebten Zeuge werden Linnen oder Leinwand genannt. Die mehr künstlichen Gewebe aus dem Leinen sind unter andern ausgezeichneten Namen bekannt.

§. 206.

Die Kultur des Leinens und die Zubereitung des Flachses daraus, ist Gegenstand des Ackerbaues. Der Anbau des Leinens setzt einen guten, thonreichen, fett gedüngten, von Unkraut möglichst reinen Boden voraus, so wie einen gesunden, vollkommen reifen Saamen. Sie machen die erste und hauptsächlichste Bedingung aus, wenn ein brauchbares Produkt erzielt werden soll; und eben so kommt es darauf an, bey der Kultur der Leinpflanze dahin zu trachten, daß sie weder unreif noch überreif verarbeitet wird: beydes hat einen nachtheiligen Einfluß auf die daraus dargestellten Fabrikate.

a) Lein, der zu Flachs verarbeitet werden soll, muß aus völlig reifen Saamen gezogen werden. Man unterscheidet zweyerley Arten desselben, den gemeinen Lein, und den ausdauerenden Lein.

b) Der gemeine Lein (Linum usitatissimum), eine einjährige Sommerpflanze, wächst im südlichen Europa, zwischen den Saaten wild; sie ist die qualificirteste zur Flachsbereitung. Der ausdauerende Lein (Linum perenne) wird in Sibirien wild wachsend gefunden; er gewähret den Vortheil, daß er nicht jährlich neu gesäet werden darf. Er läßt sich aber schwer von Unkraut rein halten; die Stengel erhalten nicht die Höhe wie die vom gemeinen Lein, auch ist der daraus gewonnene Flachs weniger gut.

c) Die Saamenkörner des Leins werden außerdem auch noch benutzt, um das Leinöl daraus zu pressen.

Anmerkung. Als ein wichtiger Stellvertreter für die Leinstaude, ist durch den Botaniker William Salisbury zu Brompton, der Neuseeländische Flachs (Phormium tenax) empfohlen worden. Die im südlichen Theile Irlands mit jener Pflanze angestellten Versuche

haben gelehrt, daß solche in den Grafschaften Waterford, Cork, Limerik, Louth, Dublin und Wiklow, wo sie als Zierpflanze gebauet wird, sich im freyen vollkommen erhält, gedeihet und üppig wächst. Sie läßt sich durch Wurzelableger leicht vermehren. Eine dreyjährige Pflanze giebt im Durchschnitt 36 Blätter, außer vielen Nebenschüssen. Sechs Blätter liefern 2 Loth Fasern, so daß ein engl. Acker mit jene Pflanze bepflanzt, jede 3 Fuß von der andern entfernt, mehr als 16 Centner Faser liefern könnte. Die Blätter werden abgeschnitten, einige Tage in stehendem Wasser geröstet, dann durch belastete Walzen hindurch geleitet, wodurch sich die Faser trennt; worauf sie im fließenden Wasser gewaschen werden. Die Faser erscheint nun farbenlos. In Irland erhält diese Pflanze die Höhe von 5, 6 bis 8 Fuß. Im Monat März kann sie am besten durch die Wurzeln vermehrt werden. Ob diese Pflanze in unserm Clima kultivirbar ist? verdient untersucht zu werden.

(W. Salisbury über den Neuseeländischen Flachs (Phormium tenax), in H. Weber's Beyträgen zur Gewerbe- und Handelskunde rc. 2. Th. 1826. S. 238 rc.)

§. 207.

Die erste Vorbereitnng, welche die Leinpflanze erhält, um auf Flachs verarbeitet zu werden, wird von dem Kultivateur unternommen, sie besteht im folgenden: Wenn die Saamenkapseln beginnen gelb zu werden, wird die Pflanze ausgezogen, und dann 1) von den Saamenkapseln auf der Raufe befreyet; 2) geröstet; 3) gedörret; 4) geklopft; 5) gebrochen; und 6) geschwungen, worauf 7) der Flachs gehechelt wird.

a) Die Leinstaude muß schon ausgerauft, d. i. geradet werden, wenn die Saamenkapseln eben anfangen gelb zu werden; läßt man sie bis zur vollen Ausbildung stehen, bis sie braungelb werden, dann gewinnt man schlechten Flachs, von grober Faser.

b) Die durch das Raufen abgesonderten Saamenkapseln, geben durch das Ausdreschen den reinen (aber unreifen) Saa-

men von sich, der zu Oel verwendet werden kann. Zur Aussaat muß der Saame besonders gebauet werden, weil solchen hierzu seine vollkommene Reife erhalten muß.

c) Das Rösten des Leins geschiehet entweder durch die Thauröste oder die Wasserröste. Dasselbe ist dazu bestimmt, durch eine innere Fermentation, die klebrigen Theile des Stengels zu zerstören, und die Fasern zu trennen. Man erkennet dessen Beendigung, wenn die Fasern beym Reiben des Stengels leicht auseinander gehen. Der geröstete Lein wird nun in der Sonne getrocknet.

d) Der geröstete Lein wird hierauf in dazu bestimmte Oefen gedörret. Solches ist dazu bestimmt, alle Feuchtigkeit zu verdrängen, und die Stengel zerbrechlich zu machen, um alle fremdartige Theile leicht absondern zu können. Das Dörren setzt eine Temperatur voraus, die 50 Grad Reaumür nicht übersteigt. Am besten dörret man die Stengel durch die Hitze der Wasserdämpfe. Durch das Dörren im Backofen, werden die Fasern stets verdorben.

e) Das Klopfen des gedörreten Leins verrichtet man mit hölzernen Schlegeln, auf einer harten Unterlage. Es ist dazu bestimmt, die durch das Rösten zerstörten Substanzen von der Faser zu befreyen, und diese zum Brechen vorzubereiten.

f) Das Brechen oder Braken, wird mittelst der Flachsbreche verrichtet, um die äußere Hülse zu zerbrechen, damit sie hernach, bey dem Schwingen und Hecheln, leicht getrennet wird. Jetzt bedient man sich dazu eigener Brech- oder Brakmaschinen, von denen nachher geredet werden wird. Eine Brechmaschine für geröstetent Lein, hat der Direktor des polytechn. Instituts zu Prag mitgetheilt. Sie besteht aus einer liegenden Platte, 6 Fuß lang und 4 Fuß breit, mit eisernen oder hölzernen Reifen. Auf diese Platte wird der Flachs in regelmäßigen Lagen gebracht, und der Einwirkung zweyer eiserner oder hölzerner gereifelter Walzen ausgesetzt, die einen mit Steinen gefüllten viereckigen Kasten tragen; worauf der Flachs geschwungen wird. Anstatt ihn zu Hecheln, wird er auf einem Tische ausgebreitet und mit der Hand gebürstet. Darauf kommt

er unter eine Walze, (der Polterer genannt), deren Umfang mit kurzen harten Schweineborsten besetzt ist, die mittelst einer Kurbel gedrehet wird. Mittelst dieser Maschine sollen 100 Pfund Stengel 60½ Pfund sehr feinen Flachs und 22 Pfund Werg darbieten; dagegen derselbe gute Flachs, auf gewöhnliche Weise gebrochen, nur 10 Pfund Flachs, 19 Pfund mittleres, und 54 Pfund grobes Werg darbietet.

g) Das Schwingen wird verrichtet, um die zerbrochenen Hülsen abzusondern, die hierbey abfallen, und Scheeven genannt werden. Das Schwingen wird jetzt gleichfalls mittelst eigenen Maschinen verrichtet, welche Flachsmaschinen oder Brakmaschinen genannt werden.

(J. C. v. Reider, das Ganze des Leinbaues, die Flachsveredlung, das Spinnen und Weben ꝛc. Leipzig 1824. Beschreibung der Rhein'schen Methode des Flachsröstens. In Hermbstädts Magazin für Färber ꝛc. 3. B. S. 138 ꝛc. Bralle, Zubereitung des Flachses und Hanfs und die Art, solchen in wenigen Stunden zu rösten. In Hermbstädts Magazin für Färber 4. B. S. 190 ꝛc.; auch in dessen Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten in der Physik etc. 1. B. S. 191 u. 2. St. S. 213 ꝛc. Das Rösten des Flachses. In Dingler's polytechn. Journal. 28. B. S. 327 ꝛc. Hermbstädt in Erdmanns Journal für techn. Chemie. 2. B. S. 34. Leipzig 1828. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 244 ꝛc.)

Zweyte Abtheilung.

Vorbereitung des Leins zu Flachses, ohne Röstung.

§. 208.

Das Rösten oder Rotten der Leinstande, solches mag mittelst der Luft- oder Thauröste, oder mittelst der Wasserröste verrichtet werden, setzt stets eine genaue Sachkenntniß, Aufmerksamkeit und Uebung voraus, wenn nicht die Faser ganz oder doch zum Theil dadurch verdorben werden

soll; wozu noch kommt, daß da, wo die Wasserröste unternommen werden muß, die Luft und das Wasser dadurch verdorben werden.

§. 209.

Nach einer von der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris unter dem 27. Januar 1823 mitgetheilten Nachricht ergiebt sich: daß man schon vor länger als 90 Jahren in Nordamerika (namentlich zu Niagara in Ober-Canada) eine Maschine gekannt hat, mittelst welcher die Stengel von Lein und von Hanf gebrochen werden können, ohne vorher geröstet zu seyn, welche im Jahr 1736 durch einen spanischen Arzt nach Europa gebracht wurde. Jene Maschine bestand in 2 gereiften Walzen, deren Reifen in einander griffen, zwischen welchen man die Stengel hindurchgehen ließ, ohne sie vorher geröstet zu haben.

§. 210.

Im Jahr 1815 trat ein Engländer, Namens Lee, mit einer solchen Maschine hervor, die in England geheim gehalten, im Jahr 1817 aber schon durch Corty hier bekannt gemacht wurde. In England lieferten Bond, Dürand, Hill und Bundy; in Frankreich Bellafinet, Raggern und Christian dergleichen Maschinen. In Deutschland wurden dergleichen Maschinen durch Dingler und Rothstein dargestellt. In Frankreich ist erst im Jahr 1825 eine solche verbesserte Maschine durch Laforest ausgeführt worden.

a) Der Bundy'sche Apparat zu dem Behuf, besteht in zwey Maschinen: 1) der Brechmaschine (breaker), und 2) der Reibemaschine (rabber).

b) Die erste dienet dazu, die Stengel von dem Mark zu trennen. Die Zweyte, um die Faser mehr zu reiben und zu zertheilen.

e) Mittelst einer solchen Brechmaschine und zwey Reibemaschinen, sind ein Mann und drey Kinder hinreichend, um täglich 120 Pfund nicht geröstete Stengel zu verarbeiten. Hundert Pfund trockne nicht geröstete Stengel, geben den neunten Theil ihres Gewichts reine Faser; von den gerösteten erhält man nur den zehnten Theil.

(Transaction of the Society for the Encouragemens of Arts, Manufactures and Commerce Vol. XXV. pag. 152 etc. u. Vol. XXXI. p. 269 etc. Annales de l'industrie nationale et étrangère. Avril 1825. pag. 37 etc. Recueil des pièces instructives publiées par la compagnie sanitaire contre le rouissage actuel du chanvre et du lin. Paris, au Bureau de Mercure. 1825. H. Weber, Summarische Zusammenstellung über die Zubereitung des Flachses und des Hanfes. In Hermbstädt's Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. 15. B. 1818. S. 12 ꝛc. Taf. I. Fig. 1. 2. u. 3. Verschiedene Einrichtungen der Flachsbreche, finden sich auch in J. Nicholson's prakt. Mechaniker und Manufakturist. Weimar 1826. S. 415. Taf. 64. Fig. 432. 433. 434. 435. 436. Flachsbrechung. Ebendaselbst. S. 417. Taf. 65. Fig. 440. 441. 442.)

§. 211.

Die Flachsfaser, welche auf solche Weise, ohne Röstung dargestellt worden ist, zeichnet sich durch Glanz und Schönheit aus, läßt sich auch viel leichter bleichen, als die von geröstetem Flachs; aber das daraus gesponnene Garn, so wie die aus letzterem dargestellten Gewebe, haben nicht den Grad der Weichheit, Elasticität und Seidenartigkeit; daher jenes Verfahren bis jetzt noch nicht allgemein angenommen worden ist.

Dritte Abtheilung.

(Das Hecheln des Flachses.)

§. 212.

Eine der wichtigsten Operationen bey der Zubereitung des Flachses, er mag vor oder nach überstandener Rö-

stung verarbeitet werden, bestehet in dem Hecheln desselben, wodurch seine Fasern vollkommen zertheilt, und zugleich die längern von den kürzern getrennt werden, um beyde dadurch zum Verspinnen vorzubereiten.

§. 213.

Jene Arbeit wird mit Flachshecheln von verschiedener Feinheit veranstaltet. Diese bestehen aus stählernen Zähnen, welche mehr oder weniger dick, oben spitz zulaufend, so wie mehr oder weniger nahe an einander gestellt und auf Hechelbrettern befestigt sind. Die 3 bis 5 Zoll langen Stifte der Zähne sind entweder vierkantig oder dreykantig pyramidal, oder sie sind kegelförmig gebildet und auf dem Brette so gestellt, daß sie sich nach oben zu verengern. Indem der vorher gebrochene und geschwungene Flachs durch jene Hecheln von verschiedener Feinheit hindurch gehet, werden die längern Fasern von den kürzern getrennt, wobey letztere sodann, nachdem sie nochmals die Hechel passirt sind, zuletzt das Werg oder die Heede darstellen.

a) Das Werg oder die Heede läßt sich auf mancherley Art veredeln. Hierauf dient das Werg, nebst dem von Hanf, zu Seilerarbeit.

(Die Flachshechel. S. J. Nicholson's prakt. Mechaniker ꝛc. Weimar 1826. S. 416. Taf. 64. Fig. 437 u. 438.)

Veredlung des Flachses.

§. 214.

Wenn der Flachs nicht in der Röste verdorben war, so zeichnet er sich nach dem Hecheln durch eine silbergraue Farbe, einen seidenartigen Glanz, und Sanftheit im Gefühl der Faser aus. Erscheint derselbe gelb oder braun, dann ist er, wenigstens zum Theil, überröstet;

er hat seine Festigkeit, so wie seine Elasticität verloren und erschwert das Bleichen im hohen Grade.

§. 215.

Aber auch dann, wenn er völlig gut geröstet war, enthält er noch nicht extrahirte Theile in seiner Faser eingeschlossen, die, wenn sie ihm nicht vor dem Verspinnen und Verweben entzogen werden, dem nachherigen Bleichprozeß des Flachses vielen Widerstand entgegen setzen, und einen großen Aufwand von Zeit und Bleichmaterialien erfordern. Besser ist es daher, den Flachs vor dem Verspinnen von seinen fremdartigen Stoffen zu befreyen. Solches kann man auf verschiedene Weise vornehmen.

a) Indem man den Flachs in einem hohen Bottich schichtet, so daß seine Fasern sich nicht verwirren können, ihn dann mit Wasser anbrühet, das auf 60 bis 70 Grad Reaumür erhitzt war, und nach 2 bis 3 Stunden das Flüssige, mittelst einem am Boden angebrachten Zapfen abziehet. Diese Operation wird 3 bis 4 Mal, oder überhaupt so oft wiederholt, bis das Wasser zuletzt meist farbenlos abfließt. So weit vorbereitet, wird er nun zum zweytenmal auf dieselbe Weise mit kochendem Wasser behandelt, in welchem man, für jede hundert Pfund Flachs, 2 Pfund Pottasche und 1 Pfund schwarze Seife aufgelöst hat; worauf er mit reinem Wasser nachgespühlt wird. Ist zuletzt alles abgelaufen, so werden die Bündel ausgewunden, und getrocknet; sie verlieren dadurch allerdings etwas am Gewicht, aber die Faser zeigt sich auch nun in schönstem Glanze.

b) Nach den Versuchen eines Herrn de Lisle soll der Flachs gebleicht und veredelt, ja selbst das sonstige Rösten desselben erspart werden, wenn man ihn mit der Brühe von in Wasser zerkochten Kartoffeln, versetzt mit Hefe, fermentiren läßt. Die Gährung hält 8 Tage an, und aus dem Rückstande kann, durch die Destillation, noch Branntwein gewonnen werden.

c) Nach Stahl soll man, um den Flachs zu bleichen und zu veredeln, ihn mit einem Thonbrey beschmieren, dann

mit Kochsalz geschichtet, einige Stunden lang auf Wasser kochen.

d) Eben so soll ein Veredeln und Bleichen des Flachses erhalten werden, wenn man solchen 6 Stunden lang in Kalkwasser einlegt, dann wäscht; hierauf für jedes Pfund 2 Loth Pottasche in Wasser löst, und mit dieser Flüssigkeit ihn 6 Stunden lang kocht, wobey das während dem Kochen verdampfende Wasser ersetzt wird. Jetzt wird der Flachs gewaschen, dann nochmals in Kalkwasser eingelegt, dann abermals gewaschen, und zuletzt 3 Stunden lang in ein Bad von Schwefelsäure eingelegt, das 1 Procent Säure gegen das Wasser enthält.

(Stahl, in Kastner's deutschem Gewerbsfreund. 4. B. S. 132 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 376. 377. 379. Ebendaselbst 2. Theil. 1826. S. 247 ꝛc.)

Vierte Abtheilung.

Das Spinnen des Flachses zu Garn.

§. 216.

Der fertige Flachs ist nun zum Verspinnen vorbereitet. Solches wird entweder mittelst dem gewöhnlichen Handspinnrade (durch Frauenzimmer oder auch Mannspersonen), oder mittelst den Flachsspinnmaschinen veranstaltet, welche jetzt bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erhalten haben.

1. Handgespinnst.

§. 217.

Zum Handgespinnst wird entweder die Spindel oder das gewöhnliche Einfache, oder auch das doppelte Handspinnrad mit 2 Spuhlen, angewendet.

a) Das gewöhnliche Spinnrad arbeitet geschwinder als die Spindel, und giebt einen schönern und rundern Faden.

b) Das doppelte Spinnrad mit zwey Spulen, arbeitet eben so gut als das einfache. Es wird nur mit einem Fuße getreten, aber ein Mensch spinnet mit beyden Händen auf zwey Spulen.

c) Ein Engländer, Namens Antis, hat ein Spinnrad mit einfacher Schnur und einer Spule angegeben, die sich von selbst hin und herschiebt. Das Rad darf also bey dieser Einrichtung gar nicht angehalten werden, um den Faden weiter fort zu hängen. Es giebt auch Spinnräder, welche den gesponnenen Faden zugleich haspeln.

d) Von den einfachen Spinnrädern zeichnen sich besonders aus: 1) das Dresdner Batistrad, und 2) das Schlesische Spinnrad, mit dem großen Rade und der kleinern Spule. Auch sollen die Hannersdorfer Spinnräder (von Hannersdorf in der Oberlausitz) vorzüglich gut seyn.

(J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst ꝛc. Berlin 1811. S. 48 bis 51.)

§. 218.

Das Verspinnen des Flachses zu Garn, es geschehe mittelst dem Handspinnrade, oder mit den nachher zu erörternden Flachsspinnmaschinen, muß stets im feuchten Zustande verrichtet werden.

a) Das Benetzen des Fadens mit Speichel, wie solches gewöhnlich zu geschehen pflegt, ist der Gesundheit höchst nachtheilig, und sollte polizeylich verboten werden. Man kann annehmen, daß eine einzige Spinnerin täglich 8 bis 12 Loth Speichel dadurch consummirt, welches entkräftend auf die Gesundheit einwirkt.

b) Eine dünne schleimige Abkochung von Schwarzwurzel, von Salepwurzel, von Leinkuchen oder von sogenanntem Flohsaamen (Semen Psylli), letzteres für die vornehmere Klasse, womit der Faden während dem Ausziehen

auf Spinnrädern benetzt wird, macht den Gebrauch des Speichels völlig entbehrlich.

§. 219.

Die Feinheit des Gespinnstes hängt von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Spinners oder der Spinnerin ab; aber auch von der Zartheit der Finger und der Sanftheit des Gefühls. Weibliche Personen spinnen daher in der Regel einen zarteren Faden als Männliche; so wie Kinder feiner als alte Personen. Bey der gewöhnlich statt findenden Ungleichheit der Dicke der Fäden, muß daher das Garn vor dem Verweben erst sortirt werden.

a) Um das Gespinnst zu sortiren, bedient man sich an einigen Orten metallener Ringe von verschiedenem Durchmesser. Wenn eine gleiche Anzahl von Fäden zusammengelegt durch einen solchen Ring hindurch geht, so schließt man daraus, daß auch der Durchmesser jedes einzelnen Fadens dem des andern gleich sey: ein Schluß, der durchaus falsch ist, weil bey alle dem ein Faden dicker als der andere seyn kann.

b) In Westphalen spinnet mancher Bauer den Flachs zu einem so feinen Garn, daß eine Masse die zwey Thaler werth ist, wenn sie zusammen gedrückt wird, sich durch einen Fingerring ziehen läßt. Ein einziges Pfund Flachs wird in Westphalen oft zu einem Faden ausgesponnen, der 23 Meilen (zu 20,000 Fuß gerechnet) lang ist.

c) In Schlesien spinnet man oft aus einer kleinen Quantität Flachs, der kaum einen Groschen werth ist, für 2 Thaler Garn, bereitet daraus für 24 Thaler Zwirn, und arbeitet aus diesem für 200 Thaler Spitzen oder Kanten. Der sich erhöhende Werth hängt also hier allein von der Feinheit des Gespinnstes ab.

d) Im Jahr 1816 wurde der Irländischen Leinwandgesellschaft eine Strähne Flachsgarn vorgelegt, welches ein Mädchen von 15 Jahren, Namens Wood, gesponnen hatte.

hatte. Die Strähne wog nur 10 Gran; es würden also 700 Strähnen auf ein Pfund gehen, und der Faden würde 2521,400 Ellen (= 1432 englische Meilen ohngefähr) lang seyn. Mit 17 Pfund 13 Loth eines solchen Garns würde man die ganze Erdkugel umspannen können.

(Wochenblatt polytechnischen Inhaltes. December 1822. No. 24. S. 96 u.)

Die Flachs-Maschinen-Spinnerey.

(Die Flachs-Spinnmaschinen.)

§. 220.

Außer dem Verspinnen des Flachses mittelst dem Spinnrade (Handgespinnst), verdient das Verspinnen desselben mittelst Flachsspinnmaschinen, eine ganz besondere Aufmerksamkeit; weil der Faden des Maschinengespinnstes durchaus gleichförmig ausfällt und diese Gleichförmigkeit des Garns auf die Gleichförmigkeit des Gewebes von großem Einfluß ist. Die bedeutenden Prämien, welche Frankreich auf die Erfindung von Flachsspinnmaschinen ausgesetzt hat, haben den Erfindungsgeist der Mechaniker rege gemacht, und man ist darin so weit vorgeschritten, daß dergleichen Maschinengespinnst jetzt von vorzüglicher Güte geliefert wird.

a) Eine solche Spinnmaschine für Flachs soll ein Künstler, Namens Andre, bereits in der Mitte des 18ten Jahrhunderts, in Paris angelegt haben.

b) Eine andere soll vor wenigen Jahren, durch Franz Xaver Wurm zu Eberthal in Kärnthen, erfunden worden seyn.

c) Eben so ist nach der Angabe eines Künstlers, Namens Hofer (aus Meran in Tyrol), durch Herrn von Reichenbach zu München, eine solche Maschine ausgeführt worden, die zu gleicher Zeit 72 Fäden spinnt, und zwar gleich von dem auf der Hechel befindlichen Flachs ab.

(Die Flachs-Spinnmaschinen. In Hermbstädts Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten etc. 8. B. S. 78 ꝛc. F. X. Wurm, Erfindung einer Flachs-Spinnmaschine. Ebendaselbst 12. B. S. 15 ꝛc. Ahner's Magazin der neuesten Erfindungen. 2. B. 2. Heft. 1827.

§. 221.

Was die Fortschritte in der Vervollkommnung der Flachs-Spinnmaschinen in verschiedenen Ländern betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken.

a) Ein Künstler, Namens Girard, der späterhin nach Oestreich verpflanzt worden ist, erbaute die erste brauchbare Flachsspinnmaschine zu Paris; späterhin zu Hirtenberg in der Nähe von Wien, womit Garne von der gröbsten Nummer bis zum Kantengarn producirt werden.

b) Andere, welche die Flachs-Maschinenspinnerey in Frankreich mehr vervollkommnet haben, sind die Herren Cocceril der ältere, Breidt, Creil, Roussel in Paris, so wie William Dribble in Douai. Breidt soll aus einem Kilogram Flachs (= 2 Pfund 3 Loth) einen 120,000 Meter (= 360,000 pariser Fuß ohngefähr) langen Faden spinnen), welches einen 180,000 Ellen langen Faden für ein Pfund Flachs betragen würde.

c) Eine Frau, Namens Delloye in Cambray, lieferte ein Maschinen-Gespinnst von 1500 bis 1600 Franks das Pfund, woraus mehrere Kanten fabricirt wurden.

d) Ein Herr Jaques, Kaufmann in Paris, hat im Jahr 1819 eine Flachs-Maschinen-Spinnerey errichtet, die späterhin nach Gamaches im Departement der Somme verlegt worden ist, die sich in stetem Betriebe befindet.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde ꝛc. 1. Theil. Berlin 1825. S. 346 ꝛc. Ebendaselbst 2. Theil. 1826. S. 244 ꝛc. Die Erfindung der Flachs-Spinnmaschinen in Frankreich. In Dingler's polytechn. Journal, 1828.

§. 222.

England besitzt gleichfalls Flachsmaschinen-Spinnereyen, die aber noch nicht den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht haben. Wir theilen hier die Ansicht einer solchen von John Nicholson beschriebenen Flachsspinnmaschine mit.

a) Taf. II. Fig. 1. zeigt eine perspective Ansicht dieser Maschine, mit 10 Spindeln, deren aber auch mehrere seyn können. A ist eine Welle, welche das ganze Hintergestelle der Breite nach durchsetzt und auf welcher 10 Wulste oder Stützen aus Gußeisen sich befinden, von denen jeder etwa 4 Zoll Diameter hat, und eine Spindel bedient. B ist ein Getriebe mit 12 Kämmen, das am Ende der Welle A sitzt, und in das Stirnrad C mit 80 Kämmen eingreift. Solches sitzt auf einer dünnen eisernen Welle F, die mit Holz verblendet ist, und sich durch das ganze Gestelle erstreckt. D ist ein Zwischengetriebe von beliebiger Größe, welches mit einem anderen Getriebe von gleicher Größe (das hier nicht dargestellt ist), zusammengreift, welches Letztere mit einem Rade E von 120 Zähnen in Berührung kommt. Dieses sitzt auf einer eisernen Welle G von etwa 1½ Zoll Durchmesser, die das ganze Gestell, der Breite nach, durchsetzt.

b) Jene Räder können mit mehr oder weniger Zähnen vorgerichtet seyn, je nachdem man es für dienlich hält, die zum Spinnen bestimmte Substanz mehr oder weniger zu strecken. Das Getriebe B ist so eingerichtet, daß es sich von der Welle A abschieben und durch ein größeres oder ein kleineres ersetzen läßt. Auf solche Weise kann man von einem und demselben Vorgespinnst, einen längern oder einen kürzern Faden erhalten. a. a. a u. s. w. sind 4 gesponnene Fäden von Flachs, Werg oder Hanf, welche zwischen der eisernen Welle G und durch Walzen hindurchgehen, die durch Federn oder Gewichte gegen sie gedrückt werden. Diese Federn oder Gewichte müssen so stark seyn, daß das Vorgespinnst nur durch eine Bewegung der Welle weiter durchgezogen wird. Diese Rollenpaare oder Pres-

sen liegen hinter der Welle. Die dünne eiserne mit Holz verblendete Welle F dient dazu, mittelst des Drucks der kleinen hölzernen Rollenpaare b, b, b, b, b, von denen jedes 2 Vorgespinnste fasset, diese gerade herunter zu führen, damit sie den in der Vorspinnmaschine erhaltenen Drath behalten.

e) An den Ringen der Welle A befinden sich gleichfalls hölzerne Rollenpaare, die durch Federn oder Gewichte an sie gedrückt werden, und zwischen denen das bereits gestreckte Vorgespinnst hindurchgehet und zur Spindel gelangt. An jeder Rolle befindet sich ein zinnerner Fadenleiter ccc u. s. w., damit der Faden genau zwischen die hölzernen Rollen und die Ringe einstreicht. (Indessen sind alle oben erwähnte Theile dieser Maschine auch den gewöhnlichen hochschäftigen Flachsspinnmaschinen eigen und bieten nur wenig Eigenthümliches dar.) H ist ein hölzernes Rad von 4 Fuß Durchmesser, das im Kranze etwa 2 Zoll stark und mit einem Laufer für ein Band ohne Ende versehen ist. Solches trägt in der Mitte eine eiserne Scheibe, durch welche die Welle I gehet. Damit die Person, welche an der Kurbel K drehet, mit der ledigen Hand zugleich alle Spindeln beschäftigen kann, befindet die Kurbel sich diesseits des Radgerüstes L L L L. Der Vordertheil dieser Maschine gleichet weit entsprechender der Mul-Jenny-Maschine beym Baumwollenspinnen. Das Radgerüste wird durch 2 am äußern Ende befindliche Füße M, M, gestützt. An dem einen Ende desselben läßt es sich mittelst einer Flügelschraube stellen, da es nöthig werden kann, das Getriebe wieder heraus zu nehmen und ein anderes einzusetzen, damit der Faden, nach dem Urtheil des Arbeiters, mehr oder weniger Drath bekommt. P und Q sind Kegelräder, wovon das erstere auf der Scheibe oder der Nabe des Rades H, und das letztere auf der Spindel R sitzt und das Getriebe N drehet, welches in das Rad O eingreift. Unter der mit Ringen versehenen Welle A befinden sich, wie bey der Mul-Spuhl-Maschine, eingerichtete vierrädrige Wagenspindeln, die bey d d d u. s. w. jede einen convexen hölzernen Sattel tragen, der wenigstens so breit ist, als der concave Boden der Spuhle

ece u. s. w. Diese Spuhlen sind ohngefähr 6 Zoll lang und unten ein Viertheil Zoll dick; oben beträgt ihr Diameter nur ½ Zoll. Ihre Größe muß jedoch, nach der Stärke des Garnes, verschieden seyn; vielleicht reichen 4 bis 5 verschiedene Sorten hin, um das Garn zur Wachsleinwand und Segeltuch, oder, aufwärts gerechnet, bis zur feinsten Leinwand damit zu spinnen. Eine einzelne Spuhle dieser Art findet sich (Fig. 2.) angedeutet. T ist ein Rollkloben, durch welchen von S aus ein Band ohne Ende läuft, mittelst welchem der Wagen nun ausgezogen und eingefahren wird. VV ist eine Trommel mit Schnüren ohne Ende, welche um die Wirtel der Spindeln herumgehen.

d) Eine Seitenansicht dieser Maschine stellt Taf. II. Fig. 3. dar. A ist das in der Figur 1. mit H bezeichnete Rad, B die Kurbel, durch welche solches gedrehet wird. CCC das Radgerüste. D und E hölzerne zu beyden Seiten des Rades befindliche Backen, in denen dasselbe so hoch gestellt werden kann, daß die Kurbel den Wagen F nicht berührt. Durch die beyden Seitenräder des Wagens G, G, gehen Achsen, auf denen auch die eingesetzten Räder sitzen. H ist ein Lauf am Ende der Trommel, welche die Spindeln treibt, und sich durch das ganze Walzengestelle erstreckt. Der Durchmesser dieser Trommel muß sich, rücksichtlich seiner Größe, nach der Stärke des Garns und den übrigen Theilen der Maschine richten. N, N, N, N, N ist ein dünnes Band, welches über die Räder, die Rollen und die Walzen A, K, I, H, L und M gehet, und durch welches, bey Umdrehung des Rades A, die Spindeln getrieben werden. O ist die (in Figur 1. mit S S bezeichnete) Welle, welche ganz oder bloß zum Theil, durch das Gestelle gehet; sie stehet mittelst eines Wirtels und eines dünnen Bandes mit der mit Ringen versehenen Welle A (Fig. 1.) in Verbindung. Jenes Band ist um beyde 5 bis 6 Mal herumgeschlagen, gehet über das mit einem Laufe versehene Rad Q, und ist dann an das Hintertheil des Wagens F, F, befestiget. Ein an der Welle A befindlicher Schwengel wird durch die Bewegung des Rades A, beym Einfahren des Wagens, um das Rad

R geschlossen, kann aber sonst frey spielen. Der Wagen wird durch das Gewicht S, welches an einer Schnur herabhängt, herein gezogen. Die Schnur gehet über das mit einem Laufer versehene Rad T, und ist an der Vorderseite des Wagens befestiget. U ist das Rad, an welchem sich der Anhalter befindet, welchen man in der vorigen Figur deutlicher siehet. V ist die in einer Scheere gehende Rolle, welche auf der Bahn W, X bey dem Aus- und Einfahren des Wagens, hin und herläuft und die Fadenhalter hebt und niederschlägt, so daß das Garn gleichmäßig auf den Spuhlen vertheilt wird. Die Räder Y, Z, A2 und B2, sind dieselben, welche in der vorhergehenden Figur 1. mit B, C, D, E, bezeichnet sind. 1 und 2 sind zwey Spuhlen, auf denen sich das Vorgespinnst befindet.

e) Jene Maschine ist darauf berechnet, die Kosten weitläuftiger Mühlgebäude oder Dampfmaschinen bey dem Flachsspinnen entbehrlich zu machen, auch um einzelne Handwerker in den Stand zu setzen, eine kleine Spinn-Manufaktur zu betreiben. Die Beschickung derselben ist so einfach und gefahrlos, daß selbst Kinder dazu angestellt werden können; und sie läßt sich bey ihrer geringen Größe in kleinen Zimmern, so wie Nebengebäuden aufstellen. Weil sie mit der Hand bewegt wird, so mußten dabey die sonst beym Flachs- und Hanfspinnen üblichen Flügelspuhlen weggelassen werden, indem sie einen bedeutenden Kraftaufwand erfordern. Als besondere Vorzüge dieser Maschine verdienen in Erwägung gezogen zu werden: 1) daß sie so arbeitet, wie es die geringe Elasticität des darauf gesponnenen Materials erfordert; 2) daß der Wagen von selbst darin einfährt und die Fadenhalter das Garn gleichförmig auf die Spuhlen vertheilen. Das Einfachste, wodurch der Mangel an Elasticität des Materials unschädlich gemacht wird, besteht darin, daß man für jede Spindel, an einer quer durch den Wagen gehenden Welle, einen starken Drath, als Presse, anbringt.

f) Die Welle mit Dräthen vertritt die Stelle des Klobens an der Mulspinnmaschine für Baumwolle, kann aber als eine bedeutende Verbesserung angesehen werden.

In (Fig. 4.) stellt A diese Welle dar. b, b, b, b, b, b, b, b, b, b, sind die aus Drath bestehenden Fadenhalter mit elliptischen Oehren c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, durch deren jedes eine von der Ringwelle A (Fig. 3.) kommende Feder nach seiner Spindel übergehet. B ist eine Spindel, welche 10 bis 13 Zoll lang seyn kann. C der Wirtel, um welchen von der Trommel H (Fig. 3.), oder W (Fig. 1.) aus ein schmales Band geschlagen ist und der den auf der Spindel sitzenden convexen Sattel D umdrehet, auf dem der concave Boden der Spuhle E ruhet. F ist ein Stück Büffelhaut oder Metall, das an den Riegel I angeschraubt oder angenagelt und mit einem Loche versehen ist, durch welches die Spindel gehet und stetig gehalten wird. G ist ein beynahe unter einem rechten Winkel gebogener und eingeschlagener Drath, dessen unterer Haken dem Wirtel C genähert oder davon entfernt werden kann, und die Spindel in ihrer Spur H niederhält, welche sich in einer durch den Riegel K getriebenen messingenen Schraube befindet. Der Drath, aus welchem die Fadenhalter angefertigt sind, ist, nachdem er das Oehr gebildet, nicht um sich selbst gewunden, sondern steht schlicht in die Höhe, damit man, nach Gelegenheit, die Feder aus und einhängen kann. Jeder dieser Fadenhalter hält das Garn fast senkrecht über den Spindeln, wenn der Wagen ausfährt, wird aber, beym Einfahren des Wagens, anfangs, fast horizontal niedergelegt: so daß das Garn auf den untern Theil der Spuhlen aufgegeben wird; und erhebt sich dann allmälig, so daß das Garn an keiner Stelle einen Wulst bilden kann. Solches geschiehet, indem das Rad U, und dessen cylindrische Rolle, die auf der Bahn W X (Fig. 3.) hinläuft, die Fadenhalter allmälig aufheben. Die Sättel D der Spindeln sind convex, der Boden der Spuhlen hingegen concav gedrehet, damit die Letztern um so weniger von der senkrechten Stellung abweichen können. Weil aber die Spuhlen mehr concav sind, als die Sättel convex, so wird das Gewicht der Spuhlen auf den Rand der Sättel geworfen und die Spuhlen drehen sich zugleich mit ihren Spindeln um so sicherer. Diese convexen und concaven Oberflächen sind zwar besonders zu empfehlen, indessen können sie auch eine andere Gestalt er-

Spannung des Garns unvermeidliche Reissen desselben zu verhindern, besteht darin, daß man die gewöhnliche Mulespindel durch ein schlaffes Band treiben, den Faden aber durch den (Fig. 4.) beschriebenen Fadenhalter und über die (Fig. 5.) beschriebene mit Spurhölzern besetzte Stange gehen läßt, und dabey den ganzen übrigen Apparat, zum Aufwickeln des Garns auf die Spindeln anwendet. Dieses letzte Verfahren dient besonders beym Spinnen von gröberem Garn zu Segeltuch, zu Wachsleinwand, zu Sackleinwand u. s. w.

k) Auf eine andre Flachs- und Hanfspinnmaschine ist Philip Sholl in London im Jahr 1823 patentirt worden. Sie kommt der Baumwollenspinnmaschine in ihrer Construktion sehr nahe. Ihre wesentlichen Vorzüge bestehen darin: 1) mittelst einer Vorrichtung die verschiedenen Zugwalzenpaare nach Belieben von einander zu trennen. 2) Zwischen denselben ein Tuch ohne Ende zu spannen, damit die aus dem Spinnmaterial gezogenen Fäden auf denselben ruhen können. 3) Die Anwendung lederner Walzen. 4) Die Anwendung einer Leitwalze, um die Fäden zwischen die Zugwalzen zu führen.

(John Nicholson's praktischer Mechaniker und Manufakturist ꝛc. Weimar 1826. S. 419 bis 424. London Journal of Arts and Sciences. Novbr. 1824. pag. 283 etc. Dingler's polytechn. Journal ꝛc. Jahrgang 1825. S. 39 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Theil. 1826. S. 245 ꝛc.)

§. 223.

Als eine der wichtigsten Flachs-Maschinen-Spinnereyen muß wohl die der Gebrüder Alberti zu Waldenburg in Schlesien angesehen werden, welche mit Unterstützung, Seitens des Staats, von ihnen gegründet worden ist, aber jetzt einen so erfreulichen Fortgang nimmt, daß bereits eine Dampfmaschine zu ihrem Betriebe erbauet wird. Ihre Gespinnste lassen nichts zu wünschen übrig, eben so wenig die daraus verfertigten Gewebe. Die Absetzung ihrer

Gespinnste findet nicht bloß im Inlande statt; sie treiben auch bereits einen Handel damit nach England.

a) Nach den neuesten Angaben der Gebrüder Alberti sind gegenwärtig 3000 Feinspindeln, mit allem Zubehör, in Thätigkeit, und sollen noch mit 1000 Spindeln vermehrt werden. Demnächst wird man aber auch noch 800 bis 1000 Spindeln für extrafeines Garn errichten.

b) Im Laufe des Jahrs 1828 sind 90,000 Stück Garn gesponnen worden, von welchen am Schlusse des Jahres kein Vorrath mehr vorhanden war. Drey Achttheile jenes Gespinnstes sind nach England abgesetzt worden; der Begehr nach dem Albertischen Gespinnst nimmt täglich zu, ist im Inlande bedeutend, und selbst Böhmen, wohin früher nichts abgesetzt werden konnte, hat, in Zeit von 4 Monaten 12,000 Stück von jenem Garn entnommen, so daß allenfalls der überseeische Debit ganz entbehrt werden kann. Schon im Jahr 1827 lieferte jene Anstalt ein vollständiges Sortiment von Gespinnsten und daraus fabricirten Geweben von der preiswürdigsten Beschaffenheit.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde 2c. 1. Th. 1825. S. 348 2c. Dessen Zeitblatt für Gewerbetreibende.

Das Aufscheeren des Garns.

§. 224.

Das Leinengespinnst wird nun, um solches zum Verweben vorzubereiten (entweder nachdem solches vorher schon gebleicht worden oder auch roh), mittelst dem Spuhlrade auf Bobinen gebracht. Das zur Kette bestimmte Garn wird auf Bobinen (hölzerne Spuhlen) gespuhlet, das zum Einschuß wird auf Spuhlen von Schilfrohr gebracht.

§. 225.

Vermittelst der Bobinen wird nun das leinene Garn, durch den Scheerrahmen, die Scheerlatte und das Le-

schreckt zur Kette geschoren, worauf die geschorne Kette auf dem Webestuhl aufgebäumt wird. Die Kette wird hierauf wieder abgebäumt, dann geschlichtet und wieder aufgebäumt.

Der Leinweberstuhl.

§. 226.

Der Leinweberstuhl ist der einfachste aller Weberstühle. Seine einzelnen Theile bestehen im Ganzen in denselben, wie beym Wollenweberstuhl (§. 101.). Am hintern Theile befindet sich der Garnbaum oder Kettbaum, vorne der etwas tiefer liegende Brustbaum, so, daß die Kette, nach dem Brustbaume hin, etwas geneigt ist. Nach vorn zu liegt dann der Streichbaum und hinter diesem der Leinwandbaum. Die Schäfte, die Lade und die Pedale, sind am gehörigen Orte placirt.

a) Man giebt dem Leinweberstuhl außerdem die Einrichtung, daß solcher durch eine besondere Vorrichtung leicht verlängert werden kann, welches besonders beym Drill nothwendig wird.

b) Das Weben der Leinwand geschieht ganz nach gewöhnlicher Art. Man webt einschlägige, welche nur einen Schlag mit der Lade erhält, und zweyschlägige, welche zwey Schläge mit der Lade bekommt.

c) Soll farbigt gestreifte oder gewürfelte Leinwand gewebt werden, z. B. zu Schürzenzeug, zu Gardinenzeug ꝛc., so muß schon beym Scheeren der Grund dazu gelegt werden; auch ist das Weben dabey mühsamer, weil eben so viele Schützen erfordert werden, als beym Einschuß Fäden von verschiedener Farbe vorhanden seyn sollen.

d) Die Leinweber bilden ein zünftiges Gewerbe, die Lehrlinge lernen 3 Jahre. Die Gesellen müssen 3 Jahre

wandern. Das anzufertigende Meisterstück ist sehr verschieden.

Anmerkung. Daß man zum Weben der leinenen Gespinnste sich auch anderer Webestühle, selbst des späterhin zu beschreibenden Jacquardschen, bedienen kann, ist allgemein bekannt, besonders zu feineren figurirten Geweben.

Appretur der leinen Gewebe.

§. 227.

Die fertig gewebten leinen Zeuge werden nun entschlichtet, dann gebeucht und endlich gebleicht, worauf sie die Appretur bekommen; nämlich, sie werden gestärkt, gemangelt und geglättet, bis sie Kaufmannsgut sind.

a) Das Bleichen des leinen Zeugs, wird unter dem Artikel der Bleicherey im allgemeinen, besonders näher erörtert werden.

b) Das Stärken oder Steifen der Leinwand verrichtet man mit in Wasser aufgelöster weißer Stärke, der auch wohl etwas zerlassenes und mit der Stärke gemengtes weißes Wachs zugesetzt wird. Um der weißen Farbe der gebleichten Zeuge mehr Lüster zu geben, wird sie auch wohl mit feiner Smalte geblauet. Man verrichtet solches, indem die weißeste Weizen-Stärke mittelst siedendem Wasser zum ziemlich steifen Kleister gekocht wird. Einen Theil desselben reibt man mit in einem zinnernen Gefäße über gelindem Feuer zerlassenem weißen Wachs so lange zusammen, bis das Gemenge sich in der übrigen Masse gleichmäßig vertheilen läßt, worauf die Smalte zugesetzt, alles durch einen Sack von Leinwand gepresset, und nun die zu steifende Leinwand damit gleichförmig durchgeknetet, dann aber gut ausgerungen und getrocknet wird. Ein Zusatz von Senegalgummi oder arabischem Gummi, würde vielleicht den Glanz der Leinwand noch mehr erhöhen.

c) Die gestärkten und getrockneten Zeuge werden hierauf

unter die Mangel oder Rolle gemangelt, und zuletzt mit den dazu bestimmten Glättmaschinen geglättet.

Anmerkung. Smalte ist ein aus Kobaltoxyd, eisenfreyem Kieselsand, und Pottasche zusammen geschmolzenes, dann zart gemahlenes und geschlämmtes Glas von blauer Farbe. Solches dient dazu, durch einen blauen Stich, das Weiße der gebleichten Leinwand noch mehr empor zu heben.

(Ueber die Leinwandmanufakturen in Chemnitz sehe man: C. G. Kretschmar, Chemnitz wie es war und wie es ist. Chemnitz 1822. Marcups Mange, über Appretur der leinenen Gewebe, s. Jahrbücher des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 7. Band. 1825. S. 308 ꝛc.)

Verschiedene Arten der leinen Gewebe.

§. 228.

Die leinen Zeuge sind sehr mannigfaltig, und unter sehr verschiedenen Namen bekannt, als: 1) der Battist; 2) das Kammertuch; 3) der Linon; 4) der Schleyer; 5) die Creas; 6) die Leinwand, und ihre verschiedenen Arten; sie werden nach den Ländern unterschieden, wo sie verfertigt ist; 7) der leinen Atlas; 8) der leinen Damast; 9) der Zwillich; 10) das Bleichtuch; 11) das Packleinen; 12) das Segeltuch; 13) die Platilles; 14) der Tüll.

a) Der Battist ist eine aus dem allerfeinsten Gespinnst sehr dicht gewebte Leinwand, wozu der Flachs schon mit sehr vieler Sorgfalt gebaut werden muß, damit er eine bestimmte Länge erreiche. Das Weben des Battistes wird in sehr hellen und feuchten Kellern verrichtet, um das Zerreißen der zarten Fäden zu verhüten.

b) Das Kammertuch, welches oft mit dem Battist verwechselt wird, verdankt seinen Namen der Stadt Cambray in den Niederlanden, wo dasselbe vormals ausschließlich angefertigt

wurde. Dasselbe ist weniger dicht als der Battist. Das meiste Kammertuch kommt gegenwärtig aus der Picardie, von so großer Feinheit, daß ein Stück von 22 Ellen kaum 12 bis 16 Loth wiegt.

c) Der Linon, wovon man sowohl glatten als gestreiften und geblümten hat, ist eine Art von Kammertuch, nur viel lockrer gewebt, so daß er sich dem Schleyer nähert. Dem Linon ähnlich, ist auch die leinene Gaze, ein dünnes florartig gewebtes Zeug.

d) Der Schleyer, auch Klar oder Schier genannt, besteht in einem feinen leinen Gewebe, welches seinen Namen daher erhalten hat, weil die Nonnen dieses Zeuges sich zur Kopfbedeckung bedienen. Man unterscheidet davon zweyerley Sorten, nämlich: 1) den wirklichen Schleyer oder Klar; und 2) die Schleyer-Leinwand. Jener kömmt dem Linon, diese dem Battist am nächsten; vorzüglich schön wird der Schleyer verfertigt: in Schlesien, in Schwaben und in Italien.

e) Die Creas besteht in einer Art Leinwand, welche aus vorher schon gebleichtem Garn gewebt wird. Der Name stammt aus dem Spanischen her. Sie nimmt, wenn sie gefärbt, gemangelt und geglättet wird, ein sehr angenehmes seidenartiges Ansehen an.

f) Leinwand oder Leinen ist ein Name, den man dem gewöhnlichen glatten Gewebe aus dem leinen Garn beilegt. Man unterscheidet davon verschiedene Arten, deren Unterschied zum Theil bloß auf die Oerter sich beziehet, wo sie gewebt worden ist; wie z. B. 1) Schlesische Leinwand; 2) Bielefelder Leinwand, aus Bielefeld in Westphalen; 3) Meller Leinwand, aus Mell im Osnabrückschen; 4) die Wahrendorfer Leinwand, aus Wahrendorf in Westphalen; 5) das Schmaltuch, eine mittelmäßige Leinwand, aus Westphalen; 6) die Starr-Leinwand oder Schetter-Leinwand, welche durch Leim oder Gummi gesteift ist; 7) die Leder-Leinwand, eine sehr dicht gewebte Leinwand; 8) das Matrosen-Linnen oder Schiffer-Linnen, eine grobe Sorte Leinwand ꝛc.

g) Der Leinen-Atlas, besteht in einer aus leinen Garn gemachten Nachahmung des seidnen Atlas. Er ist gänzlich außer Gebrauch gekommen.

h) Der leinen Damast, welcher, gleich dem seidnen Damast, seinen Namen der Stadt Damascus verdankt, besteht in einem aus Leinengarn angefertigtem, dem seidnen Damast ähnlichen Gewebe, das zu Tafelgedecken bestimmt ist. Er ist oft mit Blumen und andern Figuren geziert, und hat immer nur eine rechte Seite. Dieses Zeug wird auf dem, besonders dazu eingerichteten, Leinen-Damaststuhl (der mit dem Seiden-Damaststuhl fast ganz übereinstimmt) gewebt. Die Arbeiter werden Leinen-Damastweber genannt. Jetzt wird dieses Zeug auf dem Jacquardschen Stuhl gewebt. Die Lehrlinge lernen 3 Jahre, nachdem sie vorher die Arbeit eines Ziehjungen einige Zeit verrichtet haben. Sie erlegen 40 Thlr. Lehrgeld. Das Meisterstück bestehet in der Anfertigung von einem Dutzend Servietten.

i) Der Zwillich, auch Drell oder Drillich und Dreylich genannt, bestehet in einem dem Leinen-Damast ähnlichen Gewebe, mit rechtwinklichen Umrissen, das auf beyden Seiten recht ist: der Einschuß bildet beym Zwillich die Figuren; beym Damast werden sie durch die Kette gebildet. Der Zwillich dient gleichfalls zu Tafelzeug.

k) Das Bleichtuch bestehet in einer groben Art Leinwand, welche zu den Unterlagen in der Wachsbleicherey gebraucht wird.

l) Das Packleinen, welches auch zu Segeltuch angewandt wird, besteht in einer der gröbsten Art starker Leinwand. Vom Segeltuch hat man mehrere Arten: hierher gehört auch die Rouennes, ein zu Segeltuch dienliches Packleinen.

m) Die Platilles oder Cholats, bestehen in einem aus nicht gebleichtem Garn streifigt gewebtem leinen Zeug, das seinen Namen von Cholat in Frankreich erhalten hat.

n) Der Tüll ist ein aus gebleichtem Leinengespinnst durchbrochen gewebtes Zeug, das stark gesteift und zum Durchnähen mit Zierrathen benutzt wird.

Hanf.

Hanf-Leinwand.

§. 229.

Außer dem Flachs wird auch der Hanf, die auf ähnliche Weise zubereiteten Fasern der Hanfstaude (Cannabis sativa), zu Garn versponnen, und zu Geweben verarbeitet, die unter dem Namen der Hanf-Leinwand oder des Hanflinnens bekannt sind. Dahin gehören besonders: 1) das Ravensberger Tuch oder Ravestuch; 2) die Teklenburger Leinwand; 3) das Weserlinnen; 4) die Iburger Leinwand.

a) Die Verarbeitung des Hanfs, das Rösten, so wie das Brechen, das Hecheln, und das Verspinnen desselben, geschieht eben so, wie beym Flachs.

b) Das Ravensberger Tuch, auch Löwentlinnen genannt, bestehet in einem dichten Gewebe aus Hanfgarn, welches stark kalandert und gepresset ist.

c) Das Teklenburger Linnen besteht in einer gewöhnlichen aus Hanfgarn gewebten Leinwand.

d) Das Weserlinnen bestehet in einem leichten und lockern Gewebe aus Hanfgarn.

e) Die Iburger Leinwand, bestehet aus einem leinwandartigen Hanfgewebe, aus Iburg, in Westphalen.

Anmerkung. Alles, was in Rücksicht des Röstens, des Brechens etc. über den Hanf bekannt worden ist, findet sich in der beym Flachs (§. 207. u. 208.) erwähnten Literatur bemerkt.

§. 230.

Die vorzüglichsten Leinenmanufakturen befinden sich in Schlesien, in Holland, in Westphalen, in Irland, in Frankreich, in der Schweiz, in Schwaben und in der Oberlausitz. Schlesien hat die bedeu-

tendsten Manufakturen davon, die, während der Sperre des Handels zur See, ihren Debit nach Spanien fast ganz verloren hatten; der sich aber jetzt wieder sehr gehoben hat.

Stellvertreter des Flachses.

§. 231.

Außer der wirklichen Leinstaude, woraus der Flachs zubereitet wird, so wie außer dem wahren Hanf, hat man noch eine Anzahl andrer Materialien aus dem Pflanzenreiche, als Stellvertreter derselben empfohlen, die indessen doch die vorgedachten nie völlig ersetzen können. Dahin gehören:

a) Das Papier-Cyperngras (Cyperus Papyrus), welches in Aegypten, in Syrien, in Calabrien und in Sicilien, in Flüssen wild wächst, aus dessen Fasern die Aegyptier, außer dem Papier, auch Stricke verfertigen.

b) Der gemeine Maulbeerbaum (Morus alba), aus dessen Baste von den jungen Zweigen Garn gesponnen und zu Zeugen verwebt werden kann.

c) Der Papier-Maulbeerbaum (Morus papyrifera), dessen junge Rinde sich gleichfalls verspinnen und verweben läßt.

d) Der Indianische Hanf (Cannabis indica), dessen Bast zu Geweben so wie zu Stricken benutzt wird.

e) Der Brodtfruchtbaum (Artocarpus incisa), welcher auf den Moluccischen Inseln wächst, und wovon auf den Inseln des Südmeers der Bast versponnen und zu Kleidungsstücken verwebt wird.

f) Die Zwergpalme (Chamaerops humilis), die im südlichsten Europa wild wächst. Die Fasern ihrer Blätter werden versponnen und zu dichten Zeugen verwebt.

g) Die Hanfartige Schampflanze (Aeschynomene cannabina), deren Faser sich verspinnen und verweben läßt.

h) Die orientalische Waldrebe (Clematis orientalis).

i) Die Amerikanische Agave (Agave Americana), aus deren Blättern in Amerika Gespinnste und Gewebe bereitet werden.

k) Die zähe Flachslilie (Phormium tenax), (der Neuseeländische Flachs), deren Fasern in Neu-Seeland zu Kleidungsstücken verwebt werden.

l) Die gemeine Sida (Sida Abutilon), woraus man in Ostindien Garn spinnt und Zeuge webt.

m) Die Stängel der weißblühenden Melote (Melilotus vulgaris Lin.), vorzüglich zu Seilerarbeit.

n) Die Hopfenranken, worauf William Sherbridge in England patentirt worden ist.

Die Nesseln. Das Nesseltuch.

§. 232.

Mehr als die eben genannten Stellvertreter des Flachses und des Hanfes, verdienen die verschiedenen Arten der Nesseln hier einer Erwähnung, die man schon um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, durch eine dem Flachs ähnliche Bearbeitung, zu feinen Gespinnsten verarbeitete, die man Nesselgarn nannte, und woraus ein feines Gewebe dargestellt wurde, das Nesseltuch hieß. Es ist also völlig falsch, wenn man jetzt den aus Baumwollen-Garn gewebten Mousselin (§. 139. g.) Nesseltuch zu nennen pflegt.

a) Zu den wichtigsten Arten der hierzu brauchbaren Nesseln gehören: 1) die hanfblättrige Nessel (Urtica cannabina); 2) die gemeine Nessel (Urtica dioica); 3) die Brennessel (Urtica urens); 4) die Urtica japonica; 5) die Urtica nivea; und 6) die Urtica romana oder pilulifera; sie verdienen aus der Vergessenheit hervorgezogen zu werden.

b) Aus den 6 Fuß hohen Stengeln der Urtica Whillow (einer Art Brennessel) soll man zu New-York eine verspinnbare Faser bereiten, die schöner und fester wie das Gespinnst

aus Flachs und Hanf ist. Die daraus gewebten Zeuge sollen den aus Kämelhaaren fabricirten ähnlich seyn. Es verdient versucht zu werden, ob jene Nesselart nicht in Europa acclimatisirt werden kann.

c) Die Verarbeitung der Nesseln zum Verspinnen, geschieht ganz auf dieselbe Weise, wie die des Leinens und des Hanfes.

(Anweisung zur Bereitung des Nesselgarns, von der Frau Pfarrherrin Schmid. In A. Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 2. Band. Zürich 1788. S. 145 ꝛc.)

Fünfte Abtheilung.

Die Fabrikation des Zwirns.

§. 233.

Ganz füglich reihet sich den Leinen-Manufakturen auch noch an, die Fabrikation des Zwirns, der zum Nähen, zum Stricken, zum Verfertigen der Spitzen oder Kanten, zum Filet und zu so manchem andern Gebrauche, erfordert wird.

a) Zwirn nennt man ausschließlich ein fest gedrehetes Gespinnst aus Flachs. Er ist entweder grau, ungebleicht, oder gebleicht, oder gefärbt.

b) Zwirnen nennt man zwey oder mehrere Fäden des gesponnenen Garns, in einen einzigen Faden zusammendrehen.

c) Das Zwirnen des leinenen Garns geschieht, entweder auf einem Spinnrade, oder an der Spindel.

d) Soll auf dem Spinnrade gezwirnt werden, so legt man zwey oder mehrere Knäule Garn in eine Schüssel oder in ein Becken, in dem etwas Wasser befindlich ist, fasset die beyden Enden von den zwey Knäulen zusammen, und bindet sie an die Spule, drehet sodann das Rad, jedoch so herum, daß

solches von der rechten gegen die linke Hand herum läuft, und nimmt es hinein: da sich dann beyde Trümmer dicht zusammen drehen und den Zwirn bilden, der um so viel feiner wird, je zarter das Garn war.

c) Soll mit der Spindel gezwirnt werden, so wird oben in der Stube eine Schraube mit einem Ring eingeschraubt, die beyden Enden der im Wasser liegenden Knäule hindurch gezogen, an der Spindel angebunden, ein wenig aufgedrehet, und eine Schlinge daran gemacht. Hierauf wird das Garn mit der linken Hand gefasset, mit der rechten Hand aber die Spindel von der Seite weg geschnellet, und mit der linken das Garn so viel als möglich in die Höhe gehalten, damit die Spindel sich frey drehen kann. Wenn diese nun fast ausgelaufen ist, so schlägt man das Garn in die linke Hand, mit der rechten aber die Spindel, und drehet den Zwirn auf die Spindel.

§. 234.

In den größern Zwirnmanufakturen, (von denen sich besonders die Niederländischen, vorzüglich die Brabantischen auszeichnen, denen die in Schlesien, die Holländischen, die Böhmischen, die Sächsischen und die Schleswigschen folgen,) bedient man sich der Zwirnmaschinen oder Zwirnmühlen, durch welche viel Zeit und Menschenhände erspart werden.

a) Der feinste Zwirn wird in Holland, nämlich zu Ryssel, zu Mecheln und zu Antwerpen gemacht. Er ist kaum fühlbar, und wird mit 100 bis 150 Thlr. fürs Pfund bezahlt. Er ist auch der beste zum Knöppeln der Spitzen. Er zeichnet sich überdies durch eine vorzügliche Bleiche aus.

b) Der Böhmische, so wie der Schlesische Zwirn, werden vorzüglich zum Nähen und zum Stricken angewendet.

(J. H. M. Poppe Geschichte der Technologie rc. 1. B. S. 401 rc.

Vierter Abschnitt.

Das Metier des Seilers oder Repschlägers.

(Das Seiler-Handwerk.)

§. 235.

Das Handwerk des Seilers oder Repschlägers ist eines der ältesten; seine Entstehung verliert sich in das Dunkel der Vorzeit. Das Material, welches der Seiler verarbeitet, besteht: 1) in Hanf; 2) in Werg von Hanf und von Flachs. Die Gegenstände, welche der Seiler daraus verfertiget, bestehen in: 1) Seilen; 2) Stricken; 3) Tauen; 4) Bindfaden; 5) in gewebten Gurten.

a) Der Lehrling des Seilergewerbes erlernt diese Profession in 3 Jahren, wenn er Lehrgeld zahlt; außerdem in 5 Jahren. Die Gesellen müssen wandern. Die Anfertigung des Meisterstücks bestehet: 1) in einem Bäckertau, welches 24 Pfund wiegt, zum Aufwinden der Mehlsäcke. 2) Einem Klobenseil für Zimmerleute, 80 Pfund am Gewicht und 40 Klafter lang, wenn solches zum Seilen aufgezogen wird, wovon sich aber in der Arbeit 20 Klafter eindrehen. 3) Ein Theertau, welches beym Aufziehen der Fäden 18 Klafter lang seyn muß, nach dem Seilen aber nur 12 Klafter lang bleibt. 4) Einen feinen Gurt, der im Aufzuge 60 Fäden enthält und 4 Pfund wiegen muß.

b) Außer dem Hanf und dem Werg, werden in einigen Gegenden auch andere Materialien zu Seilerarbeit verwendet. In Japan braucht man dazu die Faser der Urtica japonica und nivea. In Indien, die Faser der Aeschynomene cannabina. In Neuseeland, die Faser vom Phormium tenax. In Spanien die Faser der Blätter, der

Agave americana. In Ost- und Westindien die Faser, welche die Frucht der Cocuspalme umgiebt. In Italien, die Fasern vom Lupinus albus. In Oestreich, die Faser von Melilotus albus. In Schweden hat ein Gothländischer Bauer, Namens Nilsson Halluta, sogar aus der Faser des Föhrenholzes Stricke verfertiget.

(J. H. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. Göttingen 1810. 2. Band. S. 351 ꝛc. K. P. Thunberg's Reisen durch Europa, Afrika und Asien. 1. Band. Berlin 1792. 8. Journal für Fabriken, Manufakturen ꝛc. 15. B. 1798. S. 224 ꝛc.)

§. 236.

Zur Anfertigung der Stricke wurden anfangs die Fasern des Hanfs bloß mit den Händen zusammen gedrehet. Späterhin erfand man dazu das Seiler-Rad; noch späterhin ist jener Fabrikationszweig, durch die Erfindung passender Maschinen, sehr vervollkommnet worden; die Haupterfordernisse zur Ausübung des Seilerhandwerks sind:

a) Die Seilerbahn (auch Reperbahn und Reiferbahn genannt). Sie bestehet in einem langen freyen Platze, auf dem der Seiler die Seile verfertiget. In großen Seestädten, wo viele große Taue und andere Seilerarbeiten angefertigt werden, pflegt ein besonders großer Platz dazu bestimmt zu seyn, wo alle Seiler des Ortes, ihre Bahnen neben einander haben und jeder Platz, der Länge nach, durch Bäume bepflanzt ist, so daß sich Alleen bilden. Am Ende befindet sich ein hinreichend großes Gebäude, zum Aufbewahren der Materialien und Geräthschaften.

b) Das Seilergeschirr oder Strenggeschirr, mittelst welchem die stärkern Seile und Stricke gezwirnet oder zusammengedrehet werden. Dasselbe bestehet in einer großen eisernen Winde. In der Mitte eines großen eisernen Kastens läuft ein Stirnrad, welches mittelst einer Kurbel umgedrehet werden kann. Jenes Rad hat 24 Zähne, welche in 4 in gleicher Entfernung abstehende Getriebe

eingreifen. Die Welle eines jeden Getriebes stehet vorne auf der einen Seite, vor dem Kasten vor, und trägt in eine Oese einen Gliederhaken, an welchem, beym Zusammendrehen eines Seils, die einzelnen Litzen befestigt werden. Die Gliederhaken sind aus dem Grunde angebracht, damit die Litzen, beym Zusammendrehen, sich ungehindert einander nähern können. Das Geschirr wird auf einem mit Steinen belasteten hölzernen Bock, oder auch zwischen 2 Stielen befestiget, und beym Gebrauche an eben den Ort gestellt, wo sonst das Vorderrad stehet. Den Rädern eines solchen Geschirrs kann der Seiler, nach Gutdünken, eine schnellere oder eine langsamere Bewegung ertheilen. Wird nämlich die Kurbel auf den Zapfen des mittleren Stirnrades gesteckt, so laufen die Getriebe schnell herum. Wird hingegen die Kurbel auf einen Zapfen eines Getriebes gesteckt, so ist die Bewegung des Getriebes sechsmal langsamer als vorher.

c) Einige Seiler bedienen sich auch noch eines kleinen Geschirrs solcher Art, statt des Vorderrades, wenn sie Sackbänder oder andere leichte Seilerarbeit anfertigen. Die Zapfen eines solchen kleinen Geschirrs, besitzen aber keine Gliederhaken.

d) Um das Geschirr zu gebrauchen, wird (z. B. zur Anfertigung einer Waschleine) jede der 3 Litzen, auf einem Gliederhaken befestiget; die entgegengesetzte Spitze aller Litzen wird dagegen von dem Haken eines gemeinschaftlichen großen Nachhalters gehalten. Dieser Nachhalter wird, während dem Drehen der Leine, von einem Menschen fest gehalten, der zugleich die Leine erforderlich ausspannet.

e) Auf eine vollkommene Vorrichtung solcher Art, ist Georg Duncan zu Liverpool im Jahr 1813 patentirt worden. Sie besteht im Folgenden. Auf 2 neben einander befindlichen parallellaufenden Eisenbahnen (künstlichem Geleise), welche von einem Ende der Seilerbahn bis zum andern reichen, bewegt sich auf jeder eine Seilspinnmaschine, rückwärts und vorwärts. Die eine derselben setzt sich jederzeit vom Ende der Bahn aus in Bewegung, während die zweyte vom Anfang der Bahn ausfährt. Da

und beyde mit gleicher Schnelligkeit fahren: so gelangt die Eine zu derselben Zeit am Ende der Bahn an, wenn die Andere den Anfang derselben erreicht.

f) Jede dieser Seilspinnmaschinen ist mit 2 Parthien (oder Fächern), Spindeln versehen, die dem Faden Drath geben. Die eine Parthie findet sich am einen Ende der Maschine, so daß die Haken nach dem obern Ende der Seilerbahn hingerichtet sind. Die Zweyte, mit nach dem untern Ende der Bahn gerichteten Haken, befindet sich am gegenüberliegenden Ende der Maschine.

g) Die bey dieser Maschine angestellten Spinner zerfallen gleichfalls in 2 Abtheilungen. Die eine befindet sich am Anfange, die zweyte am Ende der Bahn. Die Spindeln eines jeden Faches müssen an der Zahl durchaus gleich seyn und nicht weniger betragen, als in jeder Rotte Arbeiter sind: d. h. im Ganzen genommen, müssen doppelt so viel Spindeln vorhanden seyn, als Spinner: weil immer in jeder Maschine, nur die Spindeln eines Faches mit Spinnen beschäftigt sind, während die andern nur die zuletzt gesponnenen Fäden halten und denselben nach dem Windezeuge folgen.

(Sprengel's und Hartwig's Handwerke und Künste rc. 12. Sammlung. Taf. VII. Fig. 13. S. Nicholson, der prakt. Mechaniker. Weimar 1826, S. 454 rc. Taf. 71. Fig. 469. 470. 471.)

§. 237.

Um mit der Duncanschen Seilspinnmaschine zu arbeiten, wird eine jede derselben an jedem Ende der Seilerbahn, und jede auf der dazu gehörigen Eisenbahn, so aufgestellt, daß beyde zum Abfahren bereit sind. Ist solches geschehen, so wird nun die Arbeit folgendermaßen veranstaltet.

a) Jeder Spinner der beyden Rotten, befestigt seinen Hanf oder Werg, verloren, an die ihm zunächst stehende Spindel der Maschine. Hierauf werden alle Theile beyder Maschinen, mit Ausnahme der hintern Spindelfächer,

mit dem Räderwerk in Eingriff gebracht, und nun rückt jede Maschine, von der ihr zunächst beschäftigten Rotte hinweg, die Eine nach dem hintern, die Zweyte nach dem vordern Ende der Bahn, und spinnen die Fäden so lang, bis sie daselbst angelangt sind, worauf nun alle Bewegung aufhört. Jeder Spinner trennet nun den Faden von Hanf oder Werg, den er in der Hand hält, und befestigt das Ende des Fadens an das Windezeug, während das andere an dem Spindelhaken am Ende der Bahn hängt.

b) Nun wechseln die Rotten mit den Maschinen, und jeder Spinner heftet seinen Hanf oder Werg sogleich an eine Spindel der von der andern Rotte frey gelassenen; worauf diese Spindeln, sammt der Maschine, in Bewegung gesetzt werden. Während so die Maschinen fortrücken und neue Fäden spinnen, werden die zuletzt gesponnenen Fäden, auf die großen Spuhlen der Windegänge, aufgewunden.

c) Ist das Spinnen neuer Fäden, so wie das Aufwinden der zuletzt gesponnenen, genau zu gleicher Zeit vollendet, dann stehet das ganze Werk still, und jeder Spinner reißet nun den Faden, den er in der Hand hält, los, hängt den früher gesponnenen von dem Spindelhaken der eben neben ihm angekommenen Maschine los, welcher bereits, bis fast an das Ende, auf seine Spuhle gewunden ist, und heftet alsdann die beyden Enden dieser Fäden (d. i. des bereits aufgewundenen und des zuletzt gesponnenen) zusammen, so daß nun der zuletzt gesponnene Faden, der auf der ganzen Länge der Bahn auf Haken liegt, zum Aufwinden bereit ist. Dann geben die Spinner neues Material auf die ledig gewordenen Spindelhaken. Die Spinnmaschinen setzen sich wieder in Bewegung, und die Arbeit beginnt aufs Neue.

d) Ein von einem umgehenden Werke getriebenes Seil ohne Ende, ertheilt den Spinnmaschinen die vorrückende, so wie die drehende Bewegung ihrer Spindeln. Die sämmtlichen Bewegungen sind nach der erforderlichen Geschwindigkeit abgemessen. Auch die 2 Windegänge können, durch ein Seil ohne Ende, getrieben werden. Uebrigens las-

sen sich alle solche Maschinen durch ein Seil ohne Ende, oder andere übliche Methoden, in Bewegung setzen, wenn nur die verhältnißmäßigen Geschwindigkeiten richtig eingehalten werden.

e) Die Vortheile dieser Maschine bestehen darin: daß beständig eine Parthie Spindeln jeder Maschine spinnt, während die Fäden der andern Parthie aufgewunden werden: so daß die Arbeiter, außer wenn sie die Fäden zusammenheften oder aufgeben, ohne die Arbeit auszusetzen, spinnen können; auch findet bey der einen Maschine gleichzeitig ganz dieselbe Arbeit, wie bey der andern statt.

§. 238.

Die Hauptvortheile, welche aus dieser Methode zu spinnen hervorgehen, bestehen in Folgendem:

a) Man wird dadurch in den Stand gesetzt, mit geringen Kosten eine größere Quantität mit der Hand gesponnener Fäden zu liefern, als solches auf irgend eine andere Art, in derselben Zeit, möglich ist: denn die Spinner sind stets mit Spinnen beschäftigt, außer nur beym Anheften und Aufgeben der Fäden. Auch brauchen sie nicht immer auf der Bahn hin und her zu gehen; können also dem Gespinnst mehr Aufmerksamkeit schenken.

b) Die Schnelligkeit jener Seilerspinnmaschine ist durchaus gleichförmig und zugleich so beschaffen, daß die Spinner gerade Zeit haben, ihre Arbeit gut zu leisten, und dadurch gewissermaßen gezwungen werden, die möglichst größte Quantität von Fabrikat zu liefern. Da ferner die Maschine so eingerichtet ist, daß sie die Fäden selbst aufhält und wieder aus den Haken hebt, während sie ihnen auch den Windezeug folgt, so werden zu dieser Arbeit keine Menschen weiter erfordert.

c) Da ferner die Spinner ihre ganze Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit dem Hanf oder dem Werg widmen können, um solche in gehöriger Art aus ihren Händen hervorgehen zu lassen, und der erforderliche Drath durch Maschinen ertheilt wird, so müssen die Fäden besser ausfallen.

d) Das mittelst dieser Maschine zu verspinnende Material (z. B. der Hanf) kann entweder auf die gewöhnliche Weise vorbereitet, oder zuvor auf der Streichmaschine zu einem langen wurstförmigen Bande ausgezogen werden. In beyden Fällen wird nun vom Ende der Fasern aus gesponnen, auf welche Weise der stärkste Faden gewonnen wird. Der Seiler kann jedoch das Material auch aus der Schürze spinnen, aber mit weit mehr Bequemlichkeit, als beym gewöhnlichen Verfahren, weil er hier immer in einer von den zu beyden Enden der Bahn befindlichen Stuben bleibt; auf solche Art geräth auch das Material nicht so leicht in Unordnung, als wenn der Seiler beständig, durch die ganze Länge der Bahn, hin und her gehen muß; und aus eben dem Grunde findet auch nicht leicht ein Verlust an Material statt.

Fünfter Abschnitt.

Von der Seide, deren Gewinnung, und deren Verarbeitung zu seidenen Geweben.

(Die Seidenweberey.)

§. 239.

Mit dem Namen Seide (Bombyx), wird das natürliche Gespinnst der Seidenraupe (Phalena Bombyx) bezeichnet, mit welchem dieselbe sich einspinnet, um den Cocon zu bilden. Aus diesem Gespinnst werden, nach gehöriger Vorbereitung, so wie dem Spinnen und Weben desselben, die seidenen Zeuge (Serica. Bombycina) verfertiget, die zu Kleidungsstücken bestimmt sind. Ihre Darstellung ist Gegenstand der Seiden-Manufakturen; sie sind von mannigfaltiger Art.

I. Geschichte der Seidenkultur überhaupt.

§. 240.

Die Kenntniß der Seidenraupe, so wie die Gewinnung der Seide von ihren Cocons und deren Verarbeitung, verliert sich in das früheste Alterthum. Wir theilen hier dasjenige davon mit, was A. Adam und Ozanam darüber zusammen getragen haben.

a) Nach Ozanam und Adam scheint China die Wiege der Seidenraupenzucht, so wie der Fabrikation der seidenen Gewebe zu seyn. Es war die Gemahlin des Kaisers Hoang-ty oder Wang-ty, Namens Silingch, welche, im Jahr der Welt 1790 (nach Adam 2600 Jahren) vor Christus, d. i. im Jahre der Welt 2210, ohngefähr um die Zeit wo Moses geboren ward, welche die Kunst erfand, von dem Gehäuse, welches eine auf dem Maulbeerbaume lebende Raupe spann, die Faser abzuwickeln. Sie ließ aus diesen Fäden Stoffe weben, die zur Verzierung der Pagoden und Götterbilder gebraucht wurden; auch ließ sie jährlich, bey der Erndte der Maulbeerbaumblätter, so wie bey dem Ausbrüten der Eyer der Seidenraupe, Feste feiern; so wie von ihrem Gemahl jährlich das Fest des Acker-Pflugs begangen wurde.

b) Allmählig verbreitete die Seidenraupen-Zucht sich durch das ganze chinesische Reich, gelangte nach Japan, Tonkin, Indien und Persien, auf welche Länder solche lange Zeit allein beschränkt blieb.

c) Im alten Testament der Bibel, findet sich der Seidenraupe nicht gedacht; auch nicht unter den Geschöpfen, welche Noah (zufolge der Mosaischen Schöpfungsgeschichte), vor und nach der Sündfluth, in seine Arche aufnahm; eben so findet sich beym Hesiodus und dem Homerus keine Erwähnung derselben.

d) Aristoteles (in seiner Naturhistorie) gedenkt der Seidenraupe, so wie ihrer Metamorphose im Cocon, und die Kunst die Seide abzuwickeln und Zeuge daraus zu weben.

Nach ihm und Plinius soll eine Griechin Namens Pamphylia, Tochter des Königs Platis auf der Insel Koos (im ägäischen Meere, jetzt Stanchio oder Stincho genannt, an der Küste von Kleinasien, den Städten Helikarnas und Knides gegenüber), die Verfertigung der seidenen Zeuge erfunden haben.

e) Zuverlässiger ist es, daß erst nach der Rückkehr Alexander's von seinen Feldzügen aus Indien, einige seiner Officiere Seide nach Griechenland brachten; sie kann also in Griechenland nicht früher als in Indien bekannt gewesen seyn.

f) Viel später lernten die Römer die Seide kennen. Nach Volpicius gestattete der Kaiser Marcus Aurelius (der 270 Jahre nach Christus regierte) seiner Gemahlin nicht den Ankauf einer seidenen Tunica, weil sie ihm zu theuer war. Die Seide stand damals mit dem Golde in gleichem Werthe; und Tiberius gestattete späterhin nur allein den Frauen, nicht den Männern, das Tragen seidener Kleider.

g) Aber erst 300 Jahre später, nämlich im Jahre 560 nach Christus, brachten zwey Mönche, aus Seres in Persien, die Eier der Seidenraupe nach Konstantinopel. Hier fing man nun an die Anzucht der Maulbeerbäume zu begünstigen, und Seidenraupen zu ziehen. Man verstand aber nicht ihr Gespinnst von den Cocons abzuwinden, sondern verkaufte diese an armenische Kaufleute, die sie zur Verarbeitung nach Persien ausführten; dagegen die Armenier von dorther seidene Zeuge einführten, die gleichfalls mit Gold aufgewogen wurden, und welche nur die Kaiser und die Päbste an Festtagen tragen durften. Nun entstanden nach und nach auch Fabriken von seidenen Geweben in Griechenland, und die Seide erhielt den Namen Serica, nach einer persischen Provinz, von woher sie eingeführt wurde.

h) Die Venetianer waren die Ersten, welche (im Mittelalter) seidene Gewebe aus dem Orient in Italien einführten. Als Karl der Große im Jahr 785 nach Christus, die Stände in Friaul versammelte, erschienen die

Mitglieder derselben in seidenen Mänteln in der Versammlung, welches der Kaiser, der nur einen Wams von Otterfell und einen blauen Mantel darüber trug, der ihm nicht mehr als einen Thaler im Gelde kostete, für einen unerhörten Luxus erklärte.

i) Die ersten Seidenmanufakturen ließ der Kaiser Justinian zu Theben, zu Corinth und zu Konstantinopel anlegen.

k) Als der König Roger, Herrscher von Sicilien, im Jahr 1130 von den Kreuzzügen im gelobten Lande zurückkehrte und den Peloponnes eroberte, führte er Seidenarbeiter aus Athen und Corinth mit sich ein, errichtete Seidenmanufakturen zu Palermo und zu Reggio. Er lies selbst Maulbeerbäume pflanzen, und die Seidenraupen gediehen hier so gut, daß jener neue Industriezweig sich bald über ganz Italien und Spanien verbreitete.

l) Als Pabst Clemens der Fünfte (von Geburt ein Franzose), im Zorne über die Römer, den apostolischen Stuhl im Jahr 1305 nach Avignon verlegte, legte er daselbst Baumschulen von Maulbeerbäumen an, lies Seidenabwinder so wie Seidenweber aus Calabrien und Toscana kommen, und so fabricirte man zu Avignon nun Florentiner Taffet, so wie Doucettes, eine Art aus Seide und Wolle gewebter Zeuge.

m) So blieb jener einträgliche Zweig der Industrie, nun in die Mitte Frankreichs verpflanzt, fast 200 Jahre lang in jenem Lande unbeachtet und immer nur auf Avignon eingeschränkt, dessen Wohlstand dadurch blühend emporstieg.

n) Erst gegen Ende des funfzehnten Säculi, lies König Ludwig XI. von Frankreich, Maulbeerbäume aus der Grafschaft Venaissin kommen, und solche in seinem Schloßgarten zu Plessis-les-Tours verpflanzen; verschaffte sich späterhin Eier der Seidenraupe, und ertheilte im Jahr 1480 Patente, auf die Errichtung einer Seidenzeug-Manufaktur zu Tours. Nach dem Tode desselben lies dessen Sohn und Nachfolger in der Regierung, Karl VIII. Seidenzeugarbeiter aus Neapel kommen, wo

diese die ersten façonirten Gewebe, besonders den Gros de Tours, zum Gegensatze von dem Gros de Neapel fabri[illegible] [illegible]), so wie unter Ludwig XIV. [illegible] dem Minister Colbert), hob sich dieser Industriezweig in Frankreich schwunghaft empor.

o) [illegible] Seiden[illegible]gen in Frankreich empor, indem es die (während der Fehdezeiten der Welfen und Ghibellinen) aus Italien auswandernden Seidenarbeiter aufnahm; und so übertrafen bald die Fabrikate zu Lyon, die aus China, Persien und Italien. Die Wiederrufung des Edikts von Nantes veranlaßte zwar, daß viele Seidenarbeiter aus Frankreich nach andern Staaten auswanderten, wo sie Schutz fanden; und so sank dieser Zweig der Industrie zu Lyon; erholte sich aber bald wieder. Gegenwärtig stehen St. Etienne, St. Chamont und Nimes im Wetteifer mit Lyon, rücksichtlich der Fabrikate ihrer Seidenzeug-Manufakturen. Avignon verlor durch die im Jahr 17[illegible] ausgebrochene Pest seine Seiden-Manufakturen fast ganz.

p) England versuchte erst unter Jacob den I., im Jahr 17[illegible] Maulbeerbäume zu kultiviren. Aber die Erziehung der Seidenraupen und die Produktion der Seide durch dieselben, bot keinen günstigen Erfolg dar; doch schienen später in diesem Lande angestellte Versuche einen bessern Erfolg zu versprechen.

(Aristotelis Historia naturalis. V. pag. 19 etc. A. Adam's römische Alterthümer. Aus dem Englischen übersetzt von J. C. Mayer. Erlangen 1806. 2. B. S. 179 ꝛc. Ozanam, Mémoire sur les Fabriques d'étoffe à soie. In den Recueils Industriels. Tom. VI. pag. 64. 172 und 184 ꝛc.)

II. Se-

II. Geschichte der Seiden-Manufakturen in Deutschland.

§. 241.

Deutschland, und namentlich der preußische Staat, gründete die ersten Seidenzeug-Manufakturen zur Zeit der Auswanderung der Protestanten aus Frankreich, veranlasset durch die Aufhebung des Edikts von Nantes. Sie wurden in Deutschland und besonders im Königl. Preuß. Staate liebevoll aufgenommen und unterstützt. Sie brachten mehrere Kunstfertigkeiten aus ihrem Vaterlande mit, die sie in ihrem neuen Vaterlande verbreiteten; dahin gehören nun auch die Anlage der Seidenzeug-Manufakturen, die sie, mit Unterstützung des Staats, gründeten. Das Material dazu, die Seide, wurde aus China und Italien bezogen, bis späterhin Sachsen, Würtemberg und Preußen (besonders in der Churmark), die Seidenraupe acclimatisirten, und durch die Kultur derselben, auch die Erzielung der Seide (theilweise) einheimisch machten.

a) Bereits im Jahre 1714 war der damals in Berlin lebende Rektor Frisch der Erste, der sich der Anlegung der Maulbeerbaumplantagen und der Erziehung der Seidenraupen unterzog.

b) Im preußischen Staate geschahe dieses vorzüglich unter Friedrich dem Großen, durch den Staatsminister Grafen von Herzberg, namentlich in Berlin, in Potsdam, in Köpnik, im Magdeburgschen rc.

c) Auch noch unter Sr. jetzt regierenden Majestät, Friedrich Wilhelm des Dritten Regierung, bis zum Jahre 1804, ging der inländische Seidenbau, unter dem Staatsminister von Struensee, durch Prämien begünstigt, ziemlich vorwärts; und man hatte durch Ertheilung von Grundstücken, für welche die Besitzer verpflichtet waren, zur Ernährung der

Seidenraupen, eine gewisse Anzahl Maulbeerbäume zu unterhalten, für die Nahrung jener Insekten hinreichend gesorgt. Die öftern kalten, strengen Winter, welche die Maulbeerplantagen zerstörten, haben dagegen die Besitzer derselben, seit dem Jahre 1805, von jenem Tribut befreyet, so daß es von da an in der Willkühr eines jeden stand, ob er Seide bauen wollte, oder nicht.

d) Desto mehr Aufmerksamkeit hat man späterhin (und namentlich unter dem Staatsminister von Struensee) der Vervollkommnung der Seidenmanufakturen und ihrer Fabrikate gewidmet. Die Anlage von Zeichenschulen zur Bildung geschickter Lehrlinge, die Einführung geschickter Arbeiter aus dem Auslande, die Ertheilung von Belohnungen für vorzügliche Arbeiten, und von Prämien für die Exportation derselben, hoben die Seidenmanufakturen so schwunghaft empor, daß Potsdam allein, welches im Jahr 1785, nur 184 Seidenwürkerstühle im Gange hatte, im Jahre 1797 bereits 306 zählte.

(J. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde rc. 2. Theil. 1826. S. 275 rc. Reglement für die Königl. Preuß. Seidenmanufakturen. Abgedruckt im Journal für Fabriken und Manufakturen. 3. Band. Leipzig 1792. S. 619 rc.)

§. 242.

Erst seit ein Paar Jahren beginnet die Kultur der Seidenraupe in Deutschland sich aufs Neue schwunghaft empor zu heben. Solches ist besonders der Fall im Königreiche Bayern, so wie in den Königl. preußischen Staaten. Hier in Berlin hat besonders der Kunsthändler Herr Bolzani sich Verdienste um diesen Gegenstand erworben, sowohl was die Gewinnung der Cocons betrifft, als auch die fernere Bearbeitung derselben, das Abhaspeln der Seide, und deren übrigen Zubereitung.

a) Mit Unterstützung des Herrn Ministers des Innern (jetzt Freiherrn v. Schuckmann,) setzt der Verein zur Be-

förderung des Gewerbefleißes in Preußen, jährlich bedeutende Prämien für diejenigen aus, welche nachweisen können, jährlich ein gewisses Quantum Cocons selbst producirt zu haben, deren Verkauf ihnen zugleich gesichert ist. Solches hat eine allgemeine Thätigkeit für diesen Gegenstand verbreitet.

b) Als damit nothwendig verbunden, hat sich zugleich die Kultur der Maulbeerbaum-Plantagen sehr vermehrt; es ist wahrscheinlich, daß wenn man die weißen Maulbeerbäume künftighin als Sträucher oder als Zäune ziehet, nicht als Bäume, wie sonst, wenn sie auch im Stamme bey starken Wintern erfrieren sollten, sie doch jährlich neue Triebe aus der Wurzel machen, so daß es an Blättern, zur Nahrung der Raupen, nie mangeln wird.

c) Nach der Erfahrung des Herrn Bolzani gewinnt man, im Durchschnitt, von 24 Loth Grains oder Eiern der Seidenraupe, 1000 Pfund Cocons, und diese liefern 100 Pfund rohe sehr vorzügliche Seide, welche, das Pfund zu 10 Thaler angeschlagen, den Werth von 1000 Thalern besitzt.

d) Im Jahre 1828 haben die Preisbewerber, (die welche über 50 Pfund Cocons producirten) 3532½ Pfund Cocons und außerdem noch 832 Pfund schon gehaspelte Seide eingeliefert; solches beträgt also zusammen über 1185 Pfund Seide, und an Geldeswerth 11,850 Thaler; worunter diejenigen, welche unter 50 Pfund Cocons erzielet haben, nicht mit begriffen sind. Der Gegenstand behauptet also einen sehr erwünschten Fortgang.

e) Die vorgeschlagenen Surrogate für die Maulbeerblätter, wie Sallat, Cichorienwurzelblätter ꝛc. haben keine günstige Resultate dargeboten.

(Von Hazzi, Lehrbuch des Seidenbaues, besonders für Baiern. München 1826. 4. Praktische Anleitung zum Seidenbau. (Herausgegeben vom Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen). Berlin, bey Petsch. 1827. 8. W. Türck, in den Verhandlungen des Vereins, zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen 7. Jahrgang. Berlin 1828. S. 20 ꝛc. u. 8. Jahrg. Berlin 1829. S. 172 ꝛc.)

III. Das Abhaspeln oder Abwinden der Seide von den Cocons.

§. 243.

Wenn die Cocons ausgebildet sind, müssen die darin enthaltenen Larven des die sich sonst ausbildenden Nachtfalters getödtet werden. Solches geschiehet: 1) indem sie in der Hitze eines Backofens schnell getrocknet; oder 2) dem heißen Dunste von Weingeist; oder 3) dem von Terpenthinöl ausgesetzt werden. Werden sie nur bey mäßiger Wärme getrocknet, so können die Cocons Jahre lang ohne Verderbung aufbewahrt werden, nur muß ihre Aufbewahrung an trocknen Orten geschehen.

a) Die Cocons erscheinen halb farbenlos, halb gelb von Farbe. Die farbenlose Beschaffenheit hat man eine Krankheit derselben zugeschrieben; welches jedoch nicht der Fall zu seyn scheint.

Beschaffenheit der Cocons.

§. 244.

Von gesunden Raupen erzeugte und vollkommen ausgebildete Cocons, haben die Größe und Gestalt eines Tauben-Eyes. Außerhalb sind sie mit einer rauhen Faser bedeckt, (die Floretseide,) unter welcher die zartere eigentliche Seide ruhet. Dieser folgtwieder eine gröbere Faser, endlich ein zäher lederartiger Balg, in welchem die ausgetrocknete Larve des künftigen Schmetterlings eingeschlossen ist.

Die Seidenhaspel- oder Winde-Maschine.

§. 245.

Um die Seide von den Cocons abzulösen, bedient man sich des Seidenhaspels oder der Seidenwinde,

eines sinnreich ausgedachten Apparats, welcher bereits im Jahre 1272 von einem Italiäner zu Bologna, Namens Berghasano, erfunden wurde. Früher muß dieser Apparat wohl schon in China und Indien bekannt gewesen seyn, jetzt ist er wesentlich verbessert worden.

a) Taf. III. Fig. 1. zeigt einen solchen Seidenhaspel von vorzüglicher Brauchbarkeit (nach den Herren Mylius und Boffalore im Mayländischen) in der Seiten- und Vorderansicht. Die Bewegung desselben ist folgende. Eine von den beyden Seilscheiben a, a' wird durch eine von dem Schwungrade über sie geleitete Schnur in Bewegung gesetzt; die zweyte Furche dieser Scheiben dient dazu, um durch das gekreuzte Seil ohne Ende b, die andere Seilscheibe a' mit zu bewegen. Von der zweyten Furche dieser Scheibe kann eine Schnur ohne Ende, nach der Scheibe einer zweyten Maschine, von dieser zu einer dritten u. s. w. geleitet werden. Auf der Welle c der Schnurscheiben a, a' sitzen, zu beyden Seiten, die Riemscheiben d, d, d, d fest, die dadurch mit bewegt werden und durch die Riemen ohne Ende e, e, e, e andere Riemscheiben f, f, f, f in Bewegung setzen. Letztere vier Riemscheiben sind mit Messing gebuchst und drehen sich auf dem Zapfen g, g, g, g; auch haben sie eine Verkuppelung h, h, h, h mit 12 Zähnen, wo hinein die eben so ausgearbeitete Welle i der Haspel passet; welche Welle sich außerdem noch auf den hervorstehenden Theil des Zapfens g schiebt, indem in der Welle i eine eben solche Vertiefung sich befindet. Am andern Ende ist die Welle i des Haspels mit eisernen Ringen beschlagen, und hat einen Zapfen, der sich in dem Pfannenlager k, k drehet. Beym Herausziehen des Splintes bey k kann man den Haspel an diesem Ende heben und aus seiner Verkuppelung herausziehen.

b) Die Bewegung jedes einzelnen Haspels dieser Maschine, kann nur vermittelst des Hebels l verändert, oder ganz aufgehoben werden. Am Fuße der Maschine befindet sich nämlich für jede Haspelerin ein Tritt m, der durch die Verbindung des Drathes n, des Hebels o und des zweyten Draths p, mit diesem Hebel bey a in Verbindung steht. r ist der

[illegible] gepeitscht, einem Bündel Reis [illegible] Sind von einer Anzahl der Cocons die Fäden gefunden, dann werden Erstere mit einem grossen durchlöcherten Löffel herausgenommen und der Haspelerin übergeben.

c) Ein Mädchen, welches die Cocons in heissem Wasser löset, versorgt damit fortwährend 2 Haspelerinnen, und hat dabey noch das Geschäft, den Abgang (die Floretseide) zu sammeln und mit den Händen in Strähnen auszuziehen.

d) Das lauwarme Wasser (von 20 bis 22 Grad Reaumür), wird durch Druck aus einem höher stehenden hölzernen Reservoir, mittelst einer Röhre, die unter der Erde fortläuft, zum Haspelkessel geleitet; so wie eine jede Spinnerin, mittelst einem an ihrem Kessel angebrachten Hahn, das Wasser ab- und zuleitet.

e) Ein Ofen, der 4 Haspelerinnen mit gelösten Cocons versiehet, erfordert täglich, während 10 Stunden, 50 bis 60 Pfund hartes Holz. Aber ein jeder einzelne Haspel liefert täglich 1 bis 1½ Pfund rohe Seide.

f) Die Haspeln sind so eingerichtet, daß die Spinnerin in gerader Richtung vor ihrem Kessel, wie vor einem Tische, sitzt und die Füße frey ausstrecken kann. Da sie die Cocons schon gelöset und die Fäden schon gesucht bekommt, so kann sie in einem fort haspeln. Da ferner der Haspel senkrecht über dem Feuer steht, so kann sie, ohne ihren Sitz zu verlassen, dazu gelangen, wenn ein Fehler eintreten sollte. Mädchen von 10 bis 14 Jahren, erlernen das Abhaspeln in Zeit von einer Stunde.

g) Je nachdem der Faden der Seide dünn oder dicker werden soll, werden die Faden von 2, 5, 8 bis 20 Cocons ausgezogen und zu einen einzigen Faden zusammen gehaspelt.

h) Die kurzen nicht abgehaspelten Fäden, werden wie Wolle gekämmt und wie Flachs versponnen. Sie bilden die Floretseide. Davon unterscheidet man 2 Sorten: eine bessere, die von den äussern Fäden der Cocons gewonnen wird; und eine schlechtere, (Krätze), die von den, nach dem Abhaspeln der Seide, übrig bleibenden Bälgen der Cocons gewonnen wird. Die Krätze wird zu Wattenseide

verarbeitet, so wie die seidene Watte, zur Wattirung der Kleidungsstücke, der Bettdecken u. s. w. gebraucht wird.

Anmerkung. In Piemont, wo ganz vorzügliche Seide producirt wird, bedient man sich des Taf. III. Fig. 4. vorgestelleten Haspels. Die Cocons werden in einem mit heißem Wasser gefülleten Kessel A geworfen, der 18 Zoll lang und 6 Zoll tief ist, und über einem Heerde ruhet, so daß ein schwaches Kohlenfeuer darunter unterhalten wird. B, B, B ist das hölzerne Haspelgerüste. D, D die Haspel, auf welche die Seide gewunden wird. a, e Fadenhalter oder Oehre, durch die der Faden auf die Haspel geleitet wird, und b, c das Räderwerk, welches dem Laufstege oder dem Degen die Bewegung mittheilt. Die Haspel D ist bloß eine Welle, mit welcher 4 Flügel verzapft sind, auf welche die Strähnen i, i gewunden werden. Am Ende der hölzernen Haspelwelle und innerhalb des Gerüstes B, befindet sich ein Rad mit 22 Zähnen, welches einem andern c, das am obern Ende der geneigten Welle F sitzt, und doppelt so viel Zähne hat, Bewegung mittheilt. Am andern Ende dieser geneigten Welle befindet sich das Rad b, mit 22 Zähnen, welches in ein liegendes Zahnrad mit 35 Zähnen eingreift. Dieses drehet sich auf einem vom Gerüste hervorstehenden Zapfen und trägt, in einiger Entfernung vom Mittelpunkte, einen excentrischen Stift, der den Laufsteg oder Degen a, der die Fäden auf den Haspel leitet, abwechselnd hin und her schiebt. Zu dem Ende sind die Fäden durch Oesen von Drath gezogen, welche vor dem Degen hervorstehen. Das dem Räderwerk gegenüber liegende Ende des Degens, ruhet in einem Falz des Gerüstes B, dergestalt, daß bey der Umdrehung des excentrischen Stifts, der Degen zur linken und zur rechten Seite gerückt wird. In dem Kessel A, ist außerdem eine Stange e angebracht, die 2 Oehre besitzt, durch welche die Fäden geleitet sind. Bey dem Abhaspeln werden die Fadenenden, mehrerer Cocons, vereinigt aufgewickelt, und wenn ein Faden reißt oder zu Ende ist, muß er gleich durch einen neuen ersetzt werden. Es werden auf solche Weise eine größere oder eine kleinere Anzahl ein-

zelnen Fäden vereinigt, je nachdem die Seide dünner oder dicker werden soll. Sind die Cocons hinreichend erweicht und die Fäden hervorgelockt, auch die Flockseide hinweggenommen, und die Fäden rein erschienen: so fädelt eine Frau, wenn sie dünne Seide abhaspeln will, 4 bis 5 Fäden, durch jedes einzelne der Löcher in der dünnen Eisenstange c, drehet die 2 zusammengesetzten Fäden, zu welchen, wie gesagt, 4 und mehrere Cocons gehören, einige zwanzig Mal, jeden um sich selber, damit die 4 Enden sich besser vereinigen, auch der daraus entstehende Seidenfaden nur rund, nicht platt wird, und steckt dann die beyden Hauptfäden durch die Oesen a, worauf sie auf einen der Haspelflügel befestigt werden. Da es zur Darstellung einer guten Seide erforderlich ist, daß der Faden, bevor derselbe auf die Flügel der Haspel kommt, seine Wärme so wie seine Klebrigkeit verloren hat: so sind die Piemontesen gesetzlich verpflichtet, zwischen der Welle der Haspel und den Leitröhren a, einen Abstand von 38 pariser Zollen zu lassen; auch muß der Degen, (bey Strafe), durch Räderwerk und nicht durch eine Schnur ohne Ende bewegt werden: weil, wenn diese schlaff wird, der Degen stille steht, und die Fäden nicht mehr regelmäßig neben einander aufgehaspelt werden, sondern über einander zu liegen kommen und zusammen backen, während solches beym Räderwerk nicht möglich ist. Sind die Strähnen trocken, dann wird die Weife vom Gerüste genommen, und sie lassen sich nun, indem man 2 von den mit Charnieren versehenen Flügeln niederlegt, abnehmen, worauf sie, mit etwas gedreheter Flockseide, zu Gebinden zusammen geschnürt werden. Nach der Zahl der Coconfäden, welche vereinigt abgehaspelt sind, unterscheidet man Seide von 3 bis 4, von 4 bis 5, und von 5 bis 6 Cocons. Bey starker, sagt man, von 12 bis 15, und von 15 bis 20 Fäden. Bey dem Abhaspeln hat die Frau stets eine Schale kaltes Wasser neben sich, in welches sie von Zeit zu Zeit die Finger taucht und damit die eiserne Stange c benetzt, damit die Fäden nicht durch die Hitze derselben zerstöhrt werden; auch wird das heiße Wasser im Kessel, von Zeit zu Zeit, um solches abzukühlen, mit kaltem ersetzt.

Verschiedene Arten der rohen Seide.

IV. Außer-europäische Seide.

§. 247.

Man unterscheidet eben so viel Sorten der rohen im Handel vorkommenden Seide, als es Länder giebt, wo die Seidenraupe kultivirt, und die Seide von ihr gewonnen wird. Nur die unter dem Namen der orientalischen, sehr selten in dem europäischen Handel vorkommende, Seide macht eine Ausnahme, da solche nicht von dem Cocon der Seidenraupe, sondern von einer Pflanze herstammt.

a) Die sogenannte orientalische Seide ist das Produkt einer Pflanze, nämlich die Frucht eines Strauchgewächses, in dessen Fruchtkapsel sie auf eine ähnliche Weise eingeschlossen gefunden wird, wie die Baumwolle in der Fruchtkapsel der Baumwollenpflanze. Man spinnt sie, gemengt mit Coconseide, und webt daraus Stoffe die für seidene verkauft werden.

b) Eine andere Art Pflanzenseide wird (nach Battel) im Königreich Loango aus den Fasern der Blätter einer Palmenart bereitet, welche Faser so weiß wie Seide ist, und gesponnen zu Sammet, Atlas, Damast ꝛc. verwebt wird, welche Gewebe den wirklich seidenen vollkommen ähnlich seyn sollen.

§. 248.

Alle übrigen Sorten der im europäischen Handel vorkommenden Seide, sind von der Seidenraupe gewonnen; es gehören dahin Folgende:

a) Die chinesische Seide. Die schönste chinesische Seide ist die aus der Provinz Cho-Kiang, woher sie die in Tek-Sien ansäßigen Holländer, so wie die Engländer von Macao beziehen. Sie ist unter dem Namen Seide von Nan-King und von Tuan-Tong bekannt. Jene

Seide ist sehr weiß, sehr leicht und glänzend, aber sehr ungleich gesponnen und erleidet beym Verarbeiten sehr viel Abfall. Sie läßt sich am besten weich verarbeiten. Man erweicht sie, indem sie [illegible] bis [illegible] Minuten lang in einer [illegible] Grad Reaumür warmen Lösung von kohlensaurem Natron in Wasser eingeweicht wird, welche für 1 Pfund Seide ein halbes Loth Natrum gelöst enthält.

b) Die Japonische oder Moluckische Seide. In Japon wird beynahe eben so viel Seide producirt als in China, aber größtentheils im Lande selbst verbraucht. Sie kommt der chinesischen, rücksichtlich der Weiße und des Glanzes, aber auch in der Schlechtigkeit des Gespinnstes gleich. Mit ihr übereinkommend ist auch die Seide aus den Molucken, den Philippinen, und aus Macassar.

c) Die Tonkinische Seide. Nach Baron (in dessen Beschreibung von Tonkin), wird in jenem Lande so viel Seide producirt, daß die daraus gewebten Zeuge so wohlfeil wie die baumwollenen sind. Sie giebt der chinesischen an Schönheit nichts nach; die dort daraus gewebten Zeuge, gehen nach der Tartarey, nach Peru, nach Paraguay und nach Brasilien.

d) Die Indostanische, Bengalische und Mongolische Seide. Indostan, das Gebiet des Groß-Mogols, vorzüglich die Provinz Kazem-Bazar, producirt sehr viel, letztere Provinz allein jährlich 25,000 Ballen Seide. Sie ist gelb und auf großen Haspeln gewunden. Der größte Theil wird auf dem Indus und dem Ganges, in den Comptoiren der englischen ostindischen Kompagnie ausgeführt, die sie nach England versenden. Dieser Handelszweig ist sehr bedeutend. Früher waren die Holländer im Alleinbesitz desselben. Jene Seide war vormals sehr schlecht; jetzt, nachdem die Engländer sie durch Italiäner, nach Art der Piemontesischen, verarbeiten lassen, hat sie bedeutend an Güte gewonnen.

e) Die Persische Seide. Sie wird besonders in den Provinzen von Kilan, von Schirvan, von Schamachin und einigen andern, die an das kaspische Meer gränzen, producirt, welche jährlich über 40,000 Ballen der schönsten Seide

werden. Der Hauptstapelplatz für dieselbe ist Arbebil, von wo sie die Caravanen nach Aleppo, nach Smyrna und nach Constantinopel bringen. Diese Seide ist weiß und gelb. Von der bessern Qualität ist die Chabassi und die Legia. Die Strähnen sind eine halbe Elle lang. Die Ballen enthalten Seide von erster, zweyter und dritter Qualität. Die Seide ist im ganzen vortrefflich. Weniger gut als die Chabassi ist die Ardassin-Seide oder die Ablackseide. Die Strähnen sind 24 Zoll lang. Die Ardassa-Seide, die aus Chamequi, Schacqui und Casuenqui bezogen wird, stehet unter der Ardassin-Seide. Die Strähnen sind über 3 Fuß lang. Hierher gehört auch noch die Brussa-Seide, welche aus Brusa der alten Hauptstadt Bithyniens in Kleinasien kommt. Sie erscheint in Strähnen abgewunden, die vierfach zusammengelegt sind, ist sehr schwer, nur zum Theil gut gesponnen, und giebt bey der Verarbeitung viel Abfall.

i) Die türkische und asiatische Seide. Die, welche man unter diesen Titeln begreift, ist Seide, welche Aleppo, Tripoli, Sayd, Cypern, Candien oder Creta, so wie Syrien und Palästina liefern. Sie ist in der Regel weiß und sehr geachtet. Die Seide von den Inseln in Kleinasien ist schwer, sehr gummireich, und ungleich gesponnen; zum Theil sehr grob. Die Seide von den Inseln Andro, Tino und Naxos, welche zusammen jährlich etwa 100 Ballen liefern, gehört zu der gemeinsten Sorte.

Anmerkung. Der Handel mit persischer Seide ist eben so wichtig als einträglich, und hat daher fast alle europäische Mächte in Anspruch genommen. Ein Genuese, Namens Paul Centuriani, schlug schon in der Mitte des 16. Jahrhunderts dem russischen Czar Basyl vor, sich dieses Handels zu bemächtigen, und die persische Seide auf der Wolga, bis ins Herz von Rußland, aufwärts zu führen, und von da nach allen Staaten Europa's zu versenden. Der Czar Alexis Michael wollte späterhin, im Jahr [illegible], des Centurian's Plan ins Werk setzen, mußte ihn aber aufgeben, weil die Kosaken revoltirten. Auch Cardinal Richelieu hatte, bereits im Jahr 1606, eine ähn-

[illegible], die sich aber nicht zur Ausführung [illegible]. Der Her-
zog von Holstein schickte, im Jahr [illegible], aus gleicher Ab-
sicht Gesandte nach Persien, ebenfalls ohne Erfolg. Un-
ter der Regierung des Czars Iwan Wassiliewitsch, versuchten
die Engländer den persischen Seidenhandel durch
Rußland zu leiten; es hatte dieser Transitohandel
aber nur eine kurze Dauer. Smyrna, Aleppo und Kon-
stantinopel sind zur Zeit noch allein im Besitz jenes rei-
chen Handels; von woher man die persische Seide, unter
dem Namen der levantischen oder Levantiner-Seide,
beziehet. Die feinere persische Seide kommt zu Smyrna
im Januar an; die von mittlerer Güte, im Februar
und März. Die, welche die Caravanen späterhin bringen,
ist grob.

V. Europäische Seide.

§. 249.

Europa, selbst dessen nördliche Staaten haben in der Kultur der Seidenraupen so wie der Produktion der Seide so bedeutende Fortschritte gemacht, daß es die Ansicht hat, als werde sich selbst der Norden von Europa, in Hinsicht seines Seidenbedarfs, von den südlichen Ländern ganz unabhängig machen. Als besondere Arten der europäischen Seide kommen hier folgende in Betrachtung.

a) Die Sicilianische Seide. Die gemeinsten Sorten der sicilianischen Seide sind die von Palermo und Messina; vorzüglich produciren die Provinzen Noto und Demona sehr viel. Nach de Sayve (dessen Voyage en Sicile etc. Tom. II.), soll jährlich eine Million Pfund ausgeführt werden. Damals stand vorzüglich die Tramseide, von Palermo und Messina in besonderem Rufe. Sie ist schwer, fest, und auf große Haspeln gewunden.

b) Die Neapolitanische Seide. Das Königreich Neapel producirt eine sehr große Masse Seide, besonders Calabrien und die Terra Lavoro. Die gemeinsten

[illegible] Reggio, Reggio, Cambatelli, San-
Angelini, L'Apolis, Amalfi, Sivella, Spugia-
cervo, Paola, Bamsca, Santa Maja, Sorrento,
Maka, Nocerra u. s. w. In der Gegend von Neapel
wird die Seide auf kleinern oder größern Haspeln ab-
gewunden, und roh als Kramseide verkauft. Die Cala-
bresische Seide, wie die von Reggio, wird allein auf
großen Haspeln abgewunden; sie ist fest und roh.

c) Die Römische Seide. Im römischen Gebiete sind es vorzüglich die Marca d'Ancona und besonders Fossanbrone, welche Seide produciren. Letztere ist besonders zur Vergoldung und zur Posamentierarbeit tauglich.

d) Die Parmesaner und die genuesische Seide. Diese produciren besonders die Umgegend von Modena, Parma und Piacenza. Sie wird dort auf kleine Haspel abgewunden, zu Kramseide und zu Organsinseide verarbeitet, die rücksichtlich der Feinheit der Piemonteser Seide nicht nachsteht.

e) Die Mayländische Seide. In der Production der Seide im Mayländischen, haben vorzüglich der Berg von Beange, das Bergamische, das Vascausche, die Gegend von Como, und das Canton Varese, in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Diese Seide ist von sehr guter Qualität.

f) Die Veroneser- und die Friaulsche Seide. Im Veronesischen liefern besonders die Ufer der Etsch und die Gestade des Lago di Garda viel Seide, die auf kleine Haspel abgewunden wird. Sie ist sehr fest, ziemlich schwer, und wird roh, zur Vergoldung oder Posamentierarbeit, verkauft. Eben so wird im Vicentinischen, so wie im ganzen Friaul, viel Seide producirt.

g) Die Piemonteser Seide. Es giebt wohl kein Land, in welchem die Kultur der Seide so große Fortschritte gemacht hat, wie Piemont, und eben so in der Spinnerey und der weitern Verarbeitung derselben. Piemont liefert sehr wenig Kramseide, aber destomehr Organsinseide, von der höchsten Vollkommenheit. Die Ausfuhr der rohen

Seide ist verloren. Die Seide aus der Gegend von Novi [illegible] sämmtlich weiß, und, was die Qualität und Gespinnst betrifft, ganz vorzüglich.

h) Die Spanische Seide. In Spanien waren Valencia und Granada die ersten Länder in Europe (nach Sicilien), welche die Kultur der Seidenraupe einführten. In Granada lernte man zuerst die Seide [illegible]. Haar-, Trame- und Organsinseide, so wie der sogenannte Avales, Granadins, [illegible] etc. einfacher lehrte. Die Seide wird in Granada auf kleine und große Haspel gewunden. Sie ist nervig, fest, schwer, aber selten fein und gleich gesponnen. Unter den Mahomedanischen Mauren war dieser Industriezweig sehr blühend. Jetzt ist er ohne alle Bedeutung.

i) Die französische Seide. In Frankreich hat sich die Seidenkultur, während den letzten 25 Jahren, schwunghaft empor gehoben. Zu den besten Arten der französischen Seide gehören die von Pezenas und von Ganges. Ferner gehören hierher die Seide von Alais, von St. Jean-du-Gard, von Abuza und Vallerangues; auch liefern die obern und die untern Provinzen viel Seide. Vorzüglich schöne Seidenarten, sowohl Trame- als Organsinseide, liefern die Spinnereyen im Departement de la Drome, zu Sône und Frost. In den Departements L'Ain, de L'Allier und de la Loire, fängt man mit gutem Erfolge an, die Seidenraupenzucht zu kultiviren.

k) Die deutsche Seide. Deutsche Seide heißt alle diejenige, welche in Deutschland, aus selbst gezogenen Cocons producirt und selbst abgewunden worden ist. Der preußische Staat, (besonders die Mark Brandenburg und das Herzogthum Sachsen), eben so Bayern und Würtemberg, rücken in diesem Industriezweige immer mehr vor; und die mehrjährige Erfahrung hat es begründet: daß die deutsche Seide der aus andern Ländern nichts in der Güte nachgiebt.

(Die Seiden-Manufakturen. In H. Weber's Beyträgen zur Gewerbe- und Handelskunde etc. 2. Theil. Berlin 1829. S. 273 etc.)

Das

Das Doubliren und Zwirnen der Seide.

§. 250.

So wie die Seide bloß von den Cocons abgehaspelt ist, wird sie rohe Seide genannt. Sie wird in feine und grobe unterschieden, je nachdem beym Abhaspeln die Fäden von mehreren oder wenigern Cocons mit einander vereinigt worden sind.

a) Die Fäden derjenigen Seide, welche zum Färben vorbereitet werden soll, werden beym Abhaspeln etwas gedrehet, damit sie einer heißen Flüssigkeit ausgesetzt werden können, ohne daß die Fasern, durch die Lösung ihres natürlichen Leims oder Fürniß, sich spreizen.

b) Diejenige Seide, welche beym Verweben zum Einschuß bestimmt ist (die Kramseide), bestehet aus zweyen oder auch mehreren Fäden der rohen Seide, denen durch die Doublirmaschine etwas Drath gegeben worden ist.

c) Derselben Fäden bedient sich der Seidenwirker, zu schweren Stoffen, nur daß seine Seide mehrdräthig, von mehreren Cocons abgehaspelt worden ist.

d) Werden mehrere Fäden der Seide, die schon gedrehet waren, abermals zusammengedrehet, so gehet die Organsinseide daraus hervor.

§. 251.

Die Darstellung der Organsinseide setzt eine Behandlung voraus, die (mit Ausnahme des Streckens), dem Verspinnen der Baumwolle fast ganz gleich kommt. Sie bestehet aus sechs verschiedenen Operationen.

a) Dem Aufwinden der Strähne von dem Winkelhaspel, auf Spuhlen.

b) Dem darauf folgenden Sortiren derselben.

c) Nach dem Sortiren werden die einfachen Fäden auf einer Mühle gesponnen oder gezwirnet, und der Drath dabey von der Rechten zur Linken, mehr oder weniger

dicht gelegt; je nachdem die Seide zu dieser oder jener Arbeit verbraucht werden soll.

d) Nun werden 2 oder mehrere solcher gesponnener Fäden von einer Frau zusammen durch die Finger gezogen (doublirt), und dabey die Unreinigkeiten ausgelesen, die beym ersten Abhaspeln übersehen worden sind.

e) So vorbereitet werden nun diese 2 oder mehrere Fäden, auf der dazu bestimmten Mühle, (je nachdem das Fabrikat, wozu die Seide bestimmt ist, solches erfordert), lockerer oder dichter gezwirnet, und zugleich in Strähne auf einen Haspel gewunden; bey welchem Zwirnen nun aber der Drath von der Linken zur Rechten gelegt wird.

f) Das Zwirnen der Seide wird stets durch eine Spindel mit Flügeln und Spuhle bewirkt; aber die Maschine, mittelst welcher solches verrichtet wird, kann in der Construktion verschieden seyn.

Die Doublir- oder Zwirnmaschine. Die Seiden-Zwirnmühle.

§. 252.

Wir theilen hier die Abbildung einer Seiden-Zwirnmaschine (Zwirnmühle, Moulinage,) aus Rees Encyclopädie mit; nach einem vorgezeichneten Maßstabe, welche mit der Hand in Bewegung gesetzt wird.

a) Diese Maschine (Taf. XIII. Fig. 8.) hat nur 13 Spindeln. B ist die Kurbel, durch welche die Maschine gedrehet wird. Sie sitzt am Ende der Welle R, welches ein Kronrad D trägt, das ein anderes, auf der stehenden Welle E befindliches, mit herunter nimmt. Diese Welle hat am untern Ende einen Wirtel F, um den ein Riemen ohne Ende a, a, gehet, welcher den ovalen Rahmen umziehet und alle Spindeln mit einem Mal drehet. Die Spindeln stehen senkrecht in dem Gerüste, welches von dem Brette G aus, durch hölzerne Bälkchen gestützt wird. a, d sind Rollen, die in das Gerüste G, G, H eingesetzt sind, und wie die Wirtel der Spindeln, durch den Rie-

men, getrieben werden, und die Bestimmung haben, den Riemen mit der erforderlichen Gewalt gegen die Spindelwirtel zu drücken.

b) So schnell wie der Faden gedrehet wird, nimmt ihn eine Weife auf, die durch ein Rad h und das am Ende der Hauptwelle R sitzende Getriebe i gedrehet wird. Die Fäden werden durch Oehre von Drath geleitet, die sich an einem ovalen Rahmen L befinden, der durch einen einzigen Steg l, l, getragen wird. Dieser bewegt sich regelmäßig hin und her, was durch einen Krummzapfen bey k, der sich an einem kleinen Zahnrade befindet, das ein auf der stehenden Welle E, sitzendes Getriebe dreht, bewirkt wird. Das andere Ende des Laufstegs l, l, wird, der leichtern Bewegung wegen, von einer Rolle getragen. Auf solche Weise sind die Leitröhren stets in Bewegung, so daß die Fäden sich regelmäßig auf die Weife wickeln und die in den Flügeln derselben angebrachten Einschnitte ausfüllen.

c) Bey x stehet man eine der Spindeln ohne Spuhle. Eine Spuhle e befindet sich auf jeder Spindel und das darin befindliche Loch ist der kegelförmigen Gestalt der letztern angepasset; doch muß die Spuhle sich für sich herumdrehen können. Gerade über der Spuhle wird auf jeder Spindel ein Stück hartes Holz festgesteckt, an welchem sich ein kleines Pflöckchen befindet, das sich in eine Versenkung der Spindel schiebt, so daß das Holz sich mit derselben umdrehen muß. An diesen Stücken Holz sind die Flügel von Drath befestigt, deren jeder Ende ein Oehr besitzt. Von dieser stehet eins der Mitte der Spuhle e seitwärts gegenüber, während der andere Arm so aufwärts gekrümmt ist, daß das Oehr gerade in die Axe der Spindel fällt. Der Faden gehet, von der Spuhle aus, durch beyde Flügelöhre, und muß auf solche Weise, beym Umdrehen der Spindel, den Drath erhalten. Zugleich drehet er, wenn man an dem Ende ziehet, welches durch das obere Oehr gefädelt ist, die Spuhle und windet sich so von derselben ab. Je nachdem nun die Flügel sich, öfter oder weniger oft, umdrehen, während eine gewisse Länge des Fadens abgewunden wird, bekommt der Faden auch mehr oder

wenfger Drath. Solches richtet sich nach dem Verhältnisse des Rades h zu dem Getriebe i, und statt deren lassen sich andere einsetzen, wenn man eine andere Art von Seide spinnen will.

d.) Die Wirkungsart dieser Maschine ist sehr einfach. Die auf der Windemaschine mit Seide gefülleten Spuhlen, werden locker auf die Spindeln bey e gesteckt, und die Flügel darauf befestiget. Die Fäden werden durch die Oehre der Flügel b und des Laufrahmens L gefädelt, und an der Weife K befestiget, auf welcher, (wie man aus der Figur ersiehet) sich doppelt so viel Strähne aufwinden, als Spindeln dargestellt sind: weil die Hälfte der Spindeln sich auf der entgegengesetzten Seite des Rahmens befinden, die deshalb nicht wohl abgebildet werden konnten. Die Maschine wird nun in Bewegung gesetzt und spinnet fortwährend die Fäden, durch die Bewegung der Flügel; während sie solche allmählig von den Spuhlen abwindet, bis die Strähnen auf der Weife die gehörige Fadenlänge haben. Solches erfährt man zuweilen durch ein Räderwerk n, o, p, wo sich das Getriebe n auf der Hauptwelle R befindet, und ein Rad o drehet, auf dem ein Getriebe sitzt, welches das größere Rad p mit herum nimmt. So oft als dieses einmal herum gedrehet ist, schlägt ein Hammer an ein Glöckchen, und erinnert so den Arbeiter, daß die Strähnen die erforderliche Länge haben.

e) In den Seidenmühlen wendet man zwey verschiedene Maschinen an, wovon die Eine die Seide zur Organsinseide vorbereitet, die Zweyte solche vollendet, d. h. sobald die Seide gedrehet ist, muß sie auf neue Spuhlen, und zwar 2 bis 3 Fäden auf einmal gewickelt oder doublirt werden, bevor man diese wieder in einen Faden zusammendrehet. Solches geschiehet durch Frauen, die mittelst einer Kurbel die Fäden von 2 bis 3 großen Spuhlen, auf welche die Seide, statt auf einer Weife, gewickelt worden, abwinden, und auf eine andere Spuhle wickeln, welche der Größe nach für die Zwirnmaschine passet.

(Einige andere Maschinen zu dem Behuf finden sich beschrieben und abgebildet in J. Nicholson's prakt. Mechani-

ter. Weimar 1826. S. 412. Taf. 63. Fig. 429. und Fig. 430.)

Rohe Seide. Weiße und gelbe.

§. 253.

Die Cocons der Seidenraupen erscheinen bald weiß bald gelb von Farbe, und so erscheint auch die rohe Seide nach dem Abwinden und Spinnen; die Fäden fühlen sich steif und rauh an. Die rohe Seide wird zu steifen Geweben, als Gazen, Floren ꝛc. verarbeitet. Sollen diese mit hellen Farben (Rosa, Hellblau, Hellgrün) gefärbt erscheinen, so muß die dazu adhibirte Seide farbenlos seyn. Zu schwarz und andern dunkeln Farben kann die gelbe rohe Seide benutzt werden.

§. 254.

Die weiße rohe Seide ist in der Regel immer theurer als die gelbe. Man bezog sie sonst allein aus China, unter dem Namen Nankin-Seide. Man weiß nicht, ob sie in China durchaus weiß vorkommt, oder die Chinesen die Kunst verstehen, die gelbe Seide zu bleichen. Deshalb wurden, namentlich von der Akademie der Wissenschaften zu Paris, Preise auf die Erfindung die Seide zu bleichen, ohne ihr ihre Roisüre zu entziehen, ausgesetzt.

a) Jetzt weiß man, daß die Chinesen wirklich nicht so viel weiße Seide gewinnen, als der Absatz besagt, sondern daß sie die gelbe folgendermaßen bleichen. Der Haspel mit der darauf aufgewundenen Seide wird an einem nicht staubigen und nicht dem Regen ausgesetzten Orte, der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, so lange bis die eine Seite gebleicht ist. Hierauf wird die Seide umgekehrt, und ebenfalls so lange der Sonne ausgesetzt, bis auch diese gebleicht ist.

b) Nach einer von Beaume gemachten Entdeckung, womit er den Preis der pariser Akademie erworben hat, kann die gelbe Seide in wenigen Stunden gebleicht werden. Man erreicht diesen Zweck, nach Beaume, wenn die Seide mit dem achtfachen Gewicht Weingeist übergossen wird, dem der sechzehnte Theil reine Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) beigemengt ist.

c) Nach J. A. Giobert, kann sie gebleicht werden, wenn man sie wechselsweise mit Chlorwasser, und mit wässriger schweflicher Säure (wie auch im Schwefelkasten) behandelt, bis sie, ohne ihre Steifigkeit zu verlieren, weiß geworden ist.

(Beaume Anleitung, die rohe Seide der chinesischen oder Nankinseide gleich zu bleichen, ohne ihr die natürliche Steifigkeit zu rauben. In Hermbstädts Magazin für Färber 2c. I. B. S. 104. J. A. Giobert Untersuchungen über die Seide. Ebendaselbst 5. B. S. 122 2c.)

Das Entschälen oder Degummiren der Seide.

§. 255.

Um der rohen Seide, der weißen wie der gelben, ihre natürliche Rauheit und Steifigkeit zu entziehen, die von einem darin inhärirenden eigenthümlichen Firniß, fälschlich gewöhnlich Gummi genannt, abhängig ist, muß sie mit solchen Materien in Berührung gesetzt werden, die geschickt sind jenes Wesen aufzulösen, und der Seide dadurch Geschmeidigkeit und Glanz zu ertheilen. Hiezu dient: 1) das Kochen mit Seife; 2) das Kochen mit schwacher alkalischer Lauge; auch selbst die rohe gelbe Seide wird dadurch völlig weiß gemacht, und zum Färben mit hellen Farben vorbereitet.

a) Um das Degummiren der rohen Seide zu veranstalten, werden die Strähne derselben in Beutel von Leinwand (Poschen, Taschen) gebunden, hierauf in einen kupfernen Kessel eingetaucht, in welchem sich eine mit Wasser gemachte Auf-

lösung von weisser marseiller Seife befindet, und damit so lange gekocht, bis eine heraus genommene Probe zeigt, daß sie alle Farbe und Steifigkeit verloren, und einen sanften Glanz angenommen hat. Das Einhüllen in Poschen oder Beutel ist nicht absolut nothwendig; es genügt schon, die Strähne auf Stäbe von glattem Holz, oder von Glas, in die im Kessel befindliche Seifenlösung aufzuhängen.

b) Je nachdem die Seide mehr oder weniger weiß werden soll, werden 20, 25 bis 30 Procent Seife dazu erfordert. Auch pflegt man das Kochen in zwey verschiedene Perioden einzutheilen. Nach dem Auskochen wird sie durch Spühlen in warmem Wasser von der anklebenden Seife befreyet, und alsdann stark ausgewunden, bis keine Feuchtigkeit mehr austropft.

c) Das übrig gebliebene unreine Seifenwasser, kann noch zum Walken der wollenen, so wie zum Waschen der leinen Zeuge dienen; auch kann man, durch dessen Zerlegung mit Säuren, die darin enthaltene Seife zersetzen, und das Oel daraus abscheiden, welches als Degrat von den Lederzubereitern benutzt werden kann.

d) Das Auskochen mit schwacher alkalischer Lauge gewährt einen weniger guten Erfolg, weil die Seide dadurch weniger sanft und glänzend wird.

e) Nach dem Degummiren wird die Seide entweder weiß verarbeitet, oder sie wird gefärbt. Das Färben der Seide wird, bey der Abhandlung der Färberey, als ein specielles Kunstgewerbe, näher erörtert werden.

Rohe und zubereitete Seide.

§. 256.

Man unterscheidet die Seide beim Einkauf gemeiniglich in rohe und in zubereitete. Die rohe wird wieder unterschieden 1) in solche, wie sie in einzelnen Fäden von den Cocons kommt, und 2) in die gehaspelte Seide.

a) Die feinste rohe Seide ist die chinesische, die sich vor jeder andern in der weißen Farbe auszeichnet.

b) Nach der chinesischen folgt in der Güte die levantische, die über Smirna, aus dem Reiche des Groß-Moguls, aus Persien und Kleinasien, und aus den Inseln des Archipelagus, nach Europa kommt.

c) Dieser [illegible] der Güte ziemlich gleich die italienische Seide, wovon die beste, aus Bologna, aus Florenz, aus Messina, aus Bergamo, aus Reggio und aus Mayland kommt.

d) Diesen Arten steht in der Güte, doch nur unbedeutend nach, die französische und die deutsche Seide.

§. 257.

Von der zubereiteten Seide, nämlich der doublirten und gezwirnten, zeichnet sich besonders die unter dem Namen der Piemontesischen bekannte aus; nicht, weil sie daselbst gebauet wird, sondern weil die Piemonteser in ihrer Zubereitung besonders geschickt sind. Alle Seide, welche zum Weben gebraucht wird, ist entweder die Organsinseide oder die Tramseide. Sie wird gezwirnt, in so genannten Mattos, eingekauft.

a) Die Organsin- auch Orgasin oder Orgasiner Seide, führt zugleich den Beinamen nach den Oertern, woher sie stammt, als Bologneser, und St. Lucier, die von Messina kommt ꝛc. Die schlechteste Organsin-Seide ist die Piemontesische. Sie wird daher zur Kette gebraucht. Sie besteht gewöhnlich aus vier, zuweilen aber auch aus mehrern ja bis 20 Fäden, (§. 251.) wovon erst zwey und zwey besonders zusammen gewunden, und diese hernach wieder in einen vereinigt worden sind.

b) Die Tramseide, welche zum Einschuß bestimmt, ist, unterscheidet sich von der Organsinseide dadurch, daß sie weniger stark gezwirnt ist. Nach der Güte unterscheidet man diese in folgender Ordnung: 1) die Piemontesische; 2) die Bergamische; 3) die Bolognesische; 4) die May-

[illegible]; sie erhält die Beynamen nach den Orten, wo sie gearbeitet wird.

c) Ein Matto erhält gewöhnlich vier Knuppen, und eine Knuppe enthält, bey der Organsinseide sechs, und bey der Tramseide vier Strähne.

d) Die Knuppen sind gewöhnlich durch einen leinen, die Strähne aber durch einen seidenen Faden von einander abgesondert.

e) Die Strähne der ungefärbt eingelegten Seide sind gewöhnlich 40 Zoll lang. Die der gefärbten etwas länger.

Der Seidenweberstuhl.

§. 258.

Der Seidenweberstuhl, oder Seidenwirkerstuhl, muß in den einfachen und in den zusammengesetzten unterschieden werden. Der einfache, auf welchem glatte und auch geköperte Zeuge gearbeitet werden, ist von den übrigen Weberstühlen nicht sehr verschieden. Ein sehr einfacher Stuhl solcher Art ist vor einigen Jahren durch einen Engländer, Namens Shall, angegeben worden.

a) Das Gerüste des Seidenweberstuhls ist gewöhnlich 10 bis 12 Fuß lang, 3½ bis 4 Fuß breit, und 7 bis 8 Fuß hoch. Die Ständer haben 6 bis 8 Zoll ins Gevierte; jedes Paar ist oben und unten durch zwey Querriegel verbunden, und beyde Paare sind durch zwey Balken zusammengesetzt. Die Hintersäulen haben außerhalb hervorspringende Arme oder Backen, auf denen der Kettbaum in seinem Zapfenlager ruhet. Zuweilen werden diese Backen, gleich einem Rahmen, ziemlich lang gemacht, und hindurch mit dem Kettbaume weiter hinausgerückt, wodurch der ausgespannete Theil der Kette verlängert wird; welches die Bequemlichkeit herbeyführt, daß man jedesmal einen längern Theil der Kette putzen kann.

b) Der Kettbaum wird mit einer Baskible befestiget, näm-

lich vermittelst einer hinterwärts angebrachten Spannung des Kettbaums. Man nennt dieses auch das leichte Gewicht, zum Unterschiede von dem englischen Gewichte, welches beym Weben des schweren Sammets angebracht wird.

c) Der Kettbaum liegt 3 Zoll höher als der Brustbaum, die Kette selbst liegt also von hinten nach vorn zu, etwas geneigt. Der Brustbaum liegt mit seinen Zapfen in einem Lager des Gestelles, und wird durch ein Sperrrad oder einen Sperrkegel von Eisen festgehalten. Auf den Brustbaum wird das fertig gewebte Zeug aufgebäumet.

d) Vor dem Sperrrade oder dem Kranz, hat der Brustbaum einen vorspringenden Kopf mit Löchern, die dazu dienen, um in eines oder das andere das Spanneisen zu stecken, womit derselbe, erforderlichen Falles, umgedrehet wird.

e) Hinter dem Brustbaume befindet sich die Bank, auf welcher der Weber beym Arbeiten sitzt; vor demselben aber hängt die Lade, mittelst welcher beym Weben das Blatt in den Einschuß geschlagen wird.

f) Vor der Lade nach dem Hinterbaume zu liegen, auf den beyden Balken des Gerüstes, nach der Breite des Stuhls, zwey Latten (das Carret), und zwischen diesen schweben auf einem Bolzen die Tümmler, welche die Schäfte tragen.

g) Der Tümmler bestehet in einem wie ein Wagebalken gestalteten Stabe, an dessen beyden Spitzen oder Enden ein Schaft des Webestuhls zum Hinauf- und Hinabziehen angebunden ist: so daß also jeder Schaft seinen Tümmler hat, und alle zusammen, auf einem Bolzen beweglich angebracht sind.

h) Außer dem einfachen Webestuhl, gebraucht man auch noch den Kegelstuhl oder Zampelstuhl, zu gezogenen, zu brochirten und zu geblümten Zeugen.

(Paulet l'art du fabricant d'étoffes de soie etc. Paris 1789 fol. Bischoff physisch-technologisches Handbuch rc. 2.

Theil. S. 44 ꝛc. Hallens Werkstätte der heutigen Künste ꝛc. 2. B. 1762. Sprengels Künste und Handwerke ꝛc. XIV. ꝛc. J. E. Pouchet, Traité sur la fabrication des étoffes. Rouen 1788.)

Der Jacquardsche Webestuhl.

§. 259.

Eine sehr wesentliche Verbesserung in der Seidenweberey, besonders für Stoffe von verschiedenen Mustern und Farben, verdankt man einem Seidenwaaren-Fabrikanten, Namens Jacquard zu Lyon, der seinen Webestuhl bereits im Jahr 1800 ausführte, und in Thätigkeit setzte; der auch sehr bald in andern Ländern eingeführt, und auch zum Weben figurirter Zeuge in Wolle, Baumwolle und Leinen, mit Erfolg in Anwendung gesetzt worden ist.

§. 260.

Um brochirte Gewebe von irgend einem Stoffe von verschiedenen Farben zu produciren, werden gewöhnlich eben so viel Einschußfäden mit ihren Schützen erfordert, als Farben vorhanden sind; auch müssen solche nach einer bestimmten Ordnung eingeschossen werden, je nachdem solches das Muster erfordert; so wie alles dieses gleich beym Anfange der Arbeit regulirt seyn muß.

§. 261.

Unabhängig von dem gewöhnlichen Spiel der Einschuß- und der Kettfäden für den Grund des Gewebes, müssen alle diejenigen Fäden, die zur Bildung des Musters bestimmt sind, sich gemeinschaftlich heben und senken, also besonders (gewöhnlich auf Rollen) aufgebäumt seyn, so daß sie späterhin mittelst Schnüren durch

einen Knaben niedergezogen werden können, und zwar in der Ordnung, wie solches die Bildung der Figur vorschreibt. Daß eine solche Vorrichtung, sehr complicirt, und die Herbeyführung der Fäden, bey Mustern von mehreren Farben, sehr umständlich seyn muß, ist leicht begreiflich. Kaum hatte aber Jacquard seine (anfangs geheim gehaltene) Erfindung gemacht, durch welche alle jene Arbeiten bloß durch das Treten mit den Füßen verrichtet werden können, so konnte es nicht fehlen, daß sein Webestuhl sehr bald allgemein in Anwendung gesetzt wurde.

§. 262.

Wir theilen hier eine Beschreibung jener Maschine mit.

a) Taf. III. Fig. 1. stellt den Jacquardschen Webestuhl im Aufriß von der vordern Seite dar. Fig. 2. im Querdurchschnitt; Fig. 3. in der innern Ansicht. A das Gestelle aus zwey Säulen von Holz, mit eben so viel Querriegeln, durch die sie am obern Theile befestigt sind. Zwischen denselben befindet sich eine Unterbrechung x, y um hier das Spiel des beweglichen Chassis B, das zwischen zwey festen Punkten a, a, schwebt, zu placiren, und zwar in der Mitte des Rahmens x, y. Fig. 1.

b) Fig. 1. C ist ein Stück Eisen von besonderer Krümmung, von vorn gesehen; Fig. 2. und 3. siehet man dasselbe im Profil. Es ist einestheils über der obern Querlage des Chassis B, anderntheils aber auf der mittlern Seite desselben Chassis befestigt.

c) D ist eine vierkantige Axe von Holz, an den Enden mit zwey Zapfen von verzinntem Eisenblech versehen, mittelst welchen sie sich um sich selbst bewegt, und dadurch das bewegliche Chassis in Thätigkeit setzt. Die vier Seitenflächen gedachter Axe sind gleichförmig mit runden Löchern durchbohrt, die, vollkommen gegeneinander überstehen, fünftheilig (en quinconce) abgetheilt seyn müssen. Auf jeder Seite sind Zähne oder Haken a' (Fig. 5.) aufgesetzt, welche dazu dienen, die damit correspondirenden Löcher a'' (Fig. 8.) die in den Pappen angebracht sind, zu verbinden. Sie

bilden eine Kette ohne Ende des Gewebes; damit, während der Arbeit, die Pappen über die Seiten der viereckigen Axe, die durchstochenen Löcher der einen Seite, wenn sie fallen, gleichförmig mit denen der andern Seite, decken.

d) Am Ende der rechten Seite der vierkantigen Axe, wovon man auf einer doppelten Skale (Fig. 4,) einen Einschnitt siehet, trägt sie zwey vierkantige Tafeln von verzinntem Eisenblech d, parallel über einander, und zwischen ihnen, in geringer Entfernung, vier Spindeln e, die in den gegenüberstehenden Winkeln befestigt sind. Solches bildet eine Art von Gitter, worin die Spindeln, in welchen, während die Haken der Hebel f, f sich um die festen Punkte g, g' bewegen, außerhalb rechts A emporsteigen, und sich, oben und unten, nach dem Willen des Webers, nachdem derselbe auf eine einfache Weise den Strick Z, während der Bewegung des Chassis B, schlaff anziehet.

e) E ist ein, wie ein lateinisches T geformtes, Stück Holz, dessen verlängerter Stiel von unten auf frey nach der Quere b, in der obern Querseite des Chassis B, die ihm zur Haltung dienet, eintritt. Wenn der Kopf sich nach und nach gegen die zwey Spitzen o neigt, die sich in der Höhe in einer horizontalen Lage befinden, so setzen sie sich, durch die Wirkung seines Gewichts, so wie späterhin durch den Widerstand der Feder h, welche von oben nach unten wirkt, sogleich in Bewegung, geben der vierkantigen Axe die erforderliche Stellung, und gestattet ihr die Bewegung um sich selbst, an beyden Enden.

f) Man nennt dieses die Presse der Vereinigung aller einzelnen Theile, aus denen das bewegliche Chassis B zusammengesetzt ist. F ist der Querbalken, der sich, mittelst dem Hebel G, in vertikaler Richtung in den Fugen i, bewegt, und das Emporsteigen innerhalb A veranlasset.

g) H ist ein gekrümmtes Stück Eisen; an einem seiner Endpunkte mit einer Schraube und Gegenschraube über dem Querbalken F aufgestellet, und außerhalb dem vertikalen Plan des Stocks C, befestigt. Sein eines Ende trägt eine Stütze l, die in der gekrümmten Linie c, des Theils E, eingreift, und zwingt dieselbe, folglich auch das Chassis B.

sich vertikal auszudehnen oder wieder zurück zu treten; während das Querblatt F in seinem Laufe auf- und abwärts steigt, wie solches in Fig. 2. und 3. wahrgenommen wird.

h) I sind eiserne, an den Seiten und außerhalb dem Querblatt F angebrachte Schnellwagen, welche einer Art von Klaue K zur Basis dienen, die hier aus acht metallischen Blättern zusammengesetzt ist, welche man Fig. 2. und 3. im Durchschnitt, Fig. 5. mehr im Großen wahrnimmt.

i) I' sind vertikale Dräthe von Eisen, deren obere Enden hakenförmig gekrümmt sind, und sich auf die Bleche K placirt finden. Der untere Theil dieser Haken ist gleichartig gekrümmt, wie der obere, und wird von kleinen hölzernen Riegeln l, getragen, deren Zweck es ist, sie an ihrem respectiven Orte zurück zu halten, und das Verwickeln desselben zu verhindern, damit die oberen Haken stets durch die Blätter auf den sie ruhen, geleitet werden. Am untern Theil dieser Haken sind Schnüren angebracht, welche, nachdem solche eine der festen Platten m, m die mit correspondirenden Löchern durchbohrt sind, durchstochen haben, sich mit jenen Haken verbinden und in ihrem Laufe mit den Fäden der Kette, welche dadurch empor gehoben werden.

k) Sind Dräthe oder horizontalliegende Nadeln K, in acht verschiedene Abtheilungen placirt, dergestalt, daß jede correspondirende Nadel, sowohl horizontal als vertikal, an jedem durchbohrten Loche der vier Seiten der vierkantigen Axe D' jedes Loch durchbohrt. Hier sind daher eben so viele Nadeln als Löcher, in einer jeden Seite des Cylinders.

l) Fig. 6. stellt eine der horizontalen Nadeln dar. n ist ein Auge, durch welches die dazu gehörende vertikale Nadel tritt, die ihr Haltung ertheilt und verhindert, daß sie sich in die Länge fortschieben kann, sondern in der Grenze des Auges beharren muß. p sind kleine Federn am untern Theile jedes Loches q q (Fig. 5.); sie sind dazu bestimmt, jede correspondirende Nadel in ihre erste Lage zurückzuführen, sobald der Druck nachläßt. Fig. 7. stellt die Lage der horizontalen Nadeln, von oben, dar.

m) Fig. 8. ist ein Stück der Kette ohne Ende gebildet,

welche die durchstochenen Pappen, während die laminirte Axe D, indem sie sich um sich selbst bewegt, circuliren läßt. In dieser Bewegung sucht jede mit Löchern durchstochene Pappe, deren Lage und Zahl durch die Wirkung der Kette bestimmt ist, sich nach und nach an die Seitenflächen des carrirten Cylinders anzulegen, indem sie die damit correspondirenden Löcher öffnen läßt, und diejenigen bedeckt, die nicht damit correspondiren.

n) In der Voraussetzung, daß die Presse B ihre Wirkung verrichtet, und die vertikale Lage (Fig. 8.) angenommen hat, so so neigen sich die Pappen nach der linken Seite der Axe, und lassen alle diejenigen horizontalen Nadeln in Ruhe, deren äußerer Theil mit den Löchern correspondirt; wogegen sich aber die mit den gegenüber stehenden gefüllten, wodurch die correspondirenden vertikalen Nadeln 3, 5, 6 und 8 außer ihrer vertikalen Richtung gebracht, sich von den Haltern oben abhaken, und an ihrer Stelle bleiben, wenn man mittelst dem Hebel G solche erhebt; wobey die Nadeln Nummer 1, 2, 4 und 7 welche hängen bleiben, sich emporheben, und eben so auch die Fäden der Kette, die darauf ruhen. Nach dem Gange der Einschußfäden, und so wie die Fäden der Kette aufsfallen, nachdem sie sich von den Haken gelöset haben, fallen sie nach der Presse B zurück, und der Anfang des Musters ist gebildet.

o) Die folgende Pappe, welche nun den vordern Theil der coordinirten Axe näher treibt, findet jetzt alle Nadeln in ihrer ersten Lage zurück gekehrt; und da es nothwendig ist, daß sie in einer andern Ordnung als die Erste durchstochen seyn müssen, so hebe sich auch eine andere Anzahl der Fäden der Kette; und also auch fernerhin: so daß für alle übrige Pappen ein vollkommnes System für das Muster gebildet wird.

p) Diese scheinbar sehr complicirte Maschine, die, um sie zu begreifen, Aufmerksamkeit erfordert, wirkt bey alledem auf eine sehr einfache Weise. Ihre ganze Bewegung wird allein durch den Hebel G gegeben, den der Weber durch Tritte des Pedals, hebt und senkt, dergestalt, daß ohne Hülfe von irgend Jemand, wenn das Stück emporgestiegen ist, er die zusammengesetztesten Muster hervorbringen kann, eben so leicht, als beym Weben der einfachsten Leinwand, wenn er nur Acht hat, daß die Ordnung, in welcher die farbigen Fäden in Thätigkeit gesetzt werden, nicht unterbrochen wird.

g) Tritt der Umstand ein, daß die Fäden der Kette zerreißen, ohne sich mit den dazu gehörenden Einschußfäden verbunden zu haben, wodurch ein Fehler im Muster entstehen würde: so muß der Faden ersetzt werden. Hierzu dient der innere Trochter-Hebel P, dessen Function ist, die Kette den Pappen zurück zu führen, indem man hier wie sonst operirt, und jedesmal die Faden des Gewebes und die des Musters zurück ziehet.

Wirkung des Jacquardschen Webestuhls.

§. 266.

Aus der hier mitgetheilten Beschreibung ergiebt sich also, daß beym Gebrauche des erörterten Jacquardschen Webestuhls, mit dem sonst üblichen, für brochirte Gewebe verglichen, der sonst erforderliche Stempel, bey dessen Handhabung so viele Fehler vorgehen können, also auch der Zieher hinwegfällt, und alle Arten von Mustern, groß oder klein, fortlaufend oder sich wiederholend, bloß durch die Arbeit eines einzigen Webers hervorgebracht werden können. Solches geschieht mittelst der am obern Theil des Stuhls angebrachten Maschine, die in folgenden Theilen besteht: 1) in dem Rahmen, worin die senkrecht stehenden oben hakenförmig gebogenen Dräthe sich bewegen, an denen mehrere Enden der Schnüren zur Trennung der Kettfäden befestigt sind. Diese senkrecht stehenden sind mit den wagerecht liegenden Querdräthen oder Nadeln verbunden, durch die sie verschoben werden können. 2) Einem Tritt am Fuße des Webestuhls. Mit ihm stehet ein parallelepipedisch geformtes Holz in Verbindung, das beym Auftreten des Schemels sich zurückziehet, und beym Niederlassen desselben, gegen die vordern Spitzen der wagerechten Nadel, anschlägt, wodurch diejenigen die getroffen werden, die senkrechten Drathhaken aus ihrer Stellung, nach der andern Seite hervorschieben. 3) Auf seinem Parallelepipedum hängt ein System an-

eine

einander gereiheter Musterpappen, in welche runde Löcher geschlagen sind. Bey jedem Auftreten des Fußschemels bewegt sich das Parallelepipedum um seine Axe, und drehet sich so, daß die Seite desselben, die oben war, nun gegen die Spitzen der Nadeln zu stehen kommt, mit welcher Umdrehung dann auch jedesmal eine andere Musterpappe vor die Spitzen tritt. Da aber die Musterpappen dergestalt durchlöchert sind, wie solches das Muster verlangt, so wird dadurch ein ungleiches theilweises Verstellen der senkrechten Haken, mittelst den wagerechten Nadeln bewirkt: denn diejenigen, welche in die Löcher kommen, erhalten nun eine andere Stellung als die welche von der Pappe getroffen werden. 4) Ein Hebewerk greift nun in die vorstehenden Haken ein und erhebt sie, während die andern liegen bleiben, wodurch das Aufheben und Trennen der Kettfäden, nach dem eingeschlagenen Muster, veranlasset wird. Auf solche Weise wird die figurirte Weberey durch einen sinnreichen Mechanismus bewirkt. Das Einbringen der Muster, mittelst Auflegung der Pappen, gehet so schnell von statten, daß kaum eine Minute Zeit dazu erfordert wird, und man in dieser Zeit auch schon einige Weberschüsse ausgeführt haben kann.

a) Die erste Maschine dieser Art, wurde hier in Berlin von dem Seidenwirker Friedrich Queva ausgeführt.

b) Derselbe hat auch, durch eigenes Nachdenken, eine Maschine zu wege gebracht, durch welche die Löcher in der Musterpappe ausgeschlagen werden. Sie ist einfach und leistet so viel, daß damit täglich 6 — 700 Pappen ausgestoßen werden können.

c) Eine solche Maschine mit 400 Hebeln kostet 70 Thaler. Für jedes hundert Hebel bis zu 800, acht Thaler, und von da an für jedes Hundert 15 Thaler mehr.

(Dictionnaire technologique, ou nouveau Dictionnaire universel des arts et métiers. Tome XI. Paris 1827. p. ...)

530 etc. H. Weber, der vaterländische Gewerbsfreund. Berlin 1819. 1. Theil. S. 151 etc.)

Arten der seidenen Gewebe.

§. 267.

Die mannigfaltigen aus Seide gewebten Zeuge lassen sich überhaupt unterscheiden in 1) glatte; 2) geköperte; 3) façonirte Fußarbeit; 4) façonirte Zugarbeit; 5) Flore; 6) schwere Stoffe; 7) geschnittene Seidenarbeit oder Sammet. Oft entstehen mannigfaltige Abändrungen in den seidenen Zeugen, je nachdem mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einschuß kömmt, wenn auch alles übrige gleich bleibt: wie beym Gros de Tours, dem Gros de Florence etc., auch benennt man die Zeuge oft nach den Ländern wo sie zuerst fabricirt worden sind.

Glatte seidene Zeuge.

§. 268.

Zu den glatten seidenen Zeugen gehören: 1) der Taffet; 2) der Gros de Tours; 3) der Avignon; 4) der Bast; 5) die Terzenelle.

a) Der Taffet ist ein leichtes seidenes Zeug. Er enthält 2800 Fäden in der Kette, und wird mit 4 Kämmen und 4 Fußschemeln gewebt. Die Lade des Stuhls hat statt des Deckels eine verlorne Kappe, damit das Riedblatt zuweilen prellet, weil der leichte Taffet sonst streifig wird.

b) Zum leichten Taffet gehören auch der Avignon, die Florence, so wie der Zindel- oder Futtertaffet.

c) Schwerer Taffet hat 6400 Kettfäden, und wird mit 8 Kämmen und 2 oder auch 4 Fußschemeln gearbeitet, wobey die letztern mit den ersten nach dem Zettel ver-

...eitigt werden müssen, damit bey jedem Tritt eben so viel Fäden hinauf als hinabgehen. Man webt ihn gemeiniglich mit 2 Schützen, wobey wechselseitig ein starker und ein schwacher Faden eingeschossen wird.

d) Gestreifter Taffet, wird schon gestreift geschoren. Die Farbe des Einschusses stimmt gemeiniglich mit der Hauptfarbe der Kette überein. Werden ihm durch den Einschuß mehrfarbige Streifen gegeben, so wird er Quadrille-Taffet genannt.

e) Der Gros de Tours unterscheidet sich darin vom einfarbigen Taffet, daß er schwerer ist, welches eine Folge der vielfachen Einschußfäden ausmacht. Der französische Gros de Tours hat in der Kette 3600 doppelte oder 7200 einfache Fäden, weil beym Scheeren immer 2 Fäden zugleich eingelesen werden. Je nachdem er schwer werden soll, werden auch wohl 4 bis 6 Fäden zugleich eingeschossen. Beym holländischen Gros de Tours, der nur 800 Fäden in der Kette hat, wird nur ein Faden eingelesen: die Fäden kommen aber dabey einerseits näher zusammen, und andrerseits besteht der Einschlag gleichfalls aus 4 bis 6 Fäden. Der Name Gros de Tours stammt von der Stadt Tours in Frankreich her, wo dieses Zeug zuerst gemacht worden. Man hat auch Gros de Neapel, Gros de Berlin ꝛc.

f) Der Bast, auch Seidenbast genannt, wird besonders in der Schweiz gearbeitet und zu Sommerkleidern verbraucht.

g) Terzenelle nennt man einen gerippten Gros de Tours. Er hat in der Kette 2800 doppelte, oder 5600 einfache Fäden. Sein Gerippe erhält er dadurch, daß der Weber einmal einen sechsfachen und zweymal einen einfachen Faden einschießt.

Geköperte seidene Zeuge.

§. 269.

Die geköperten seidnen Zeuge werden gleichfalls auf dem einfachen Seidenweberstuhl gearbeitet. Der

Köper entstehet durch die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, nach einem besonderen Zettel, der hier Part genannt wird. Zu den geköperten seidnen Zeugen müssen gerechnet werden: 1) die Sergen; 2) der Atlas.

a) Von der Serge oder Serche, unterscheidet man einfache und doppelte. Die letztre unterscheidet sich dadurch von der erstern, daß beym Scheeren stets ein Paar doppelte Fäden eingelesen werden.

b) Der Atlas, auch Satin genannt, ist ein sehr glänzendes geköpertes Zeug: dessen Anfertigung die Europäer wahrscheinlich zuerst von den Indianern erlernt haben. Seinen Glanz erhält der Atlas, außer der Appretur, auch dadurch, daß sowohl zur Kette als zum Einschlag eine sehr weiche Seide angewendet wird. Man unterscheidet einfachen oder halben, so wie doppelten oder ganzen Atlas.

c) Der doppelte Atlas hat 8000 Fäden in der Kette, und der Einschuß bestehet aus einem sechsfachen Faden. Sein Köper fällt mehr auf der linken als auf der rechten Seite in die Augen, daher derselbe auch glatter Atlas genannt wird.

d) Der halbe Atlas enthält nur halb so viel Fäden in der Kette als der doppelte; der leichtere noch weniger. Der Einschuß bestehet bey beyden nur aus einem doppelten Faden.

e) Die Sergen und der Atlas werden auch zuweilen gestreift gewebt, in welchem Falle sie die Streife schon beym Scheeren erhalten.

f) Eben so werden alle bisher genannte seidene Zeuge auch façonirt gearbeitet. Haben Kette und Einschlag verschiedene Farben, so entstehen daraus die changirenden Zeuge.

Façonirte seidene Zeuge.

Façonirte Fußarbeit.

§. 270.

Zur façonirten Fußarbeit werden, wie bey der Leinen- und Wollenweberey, mannigfaltige Figuren, aber nur kleine und geradlinige, bloß durch Hülfe der Schäfte und Fußtritte gewebt, nur mit dem Unterschiede, daß bey jener Art der Weberey die Kettfäden, da wo sie Figuren bilden, öfters vom Einschußfaden abgebunden werden; dagegen bey der seidnen façonirten Arbeit, die Kettfäden da wo sie Figuren bilden, ganz frey auf dem Grunde liegen, weil die feine Seide sich fester an ihn anschließt, als leinene und wollene Fäden.

§. 271.

Zu den besondern Arten solcher Fabrikate gehören: 1) der Brillant-Taffet; 2) der Spiegel-Taffet; 3) die Zeuge mit Gerstenkornmuster, wie Gourgouran, und Pequin ꝛc.

a) Der Brillant-Taffet, welcher seinen Namen von den Brillanten, nämlich Steinen oder Quadraten erhalten hat, aus welchen seine Figuren bestehen, hat nur eine Kette; der Grund und die Figuren haben daher auch nur einerley Farbe. Bey seiner Darstellung kommt alles auf die Vereinigung der Kette, und auf die Verbindung der Schäfte mit den Fußtritten an.

b) Der Spiegel-Taffet verdankt seinen Namen den Spiegeln oder länglichen Quadraten, woraus derselbe bestehet. Die Figuren haben dabey eine andre Farbe als der Grund, daher auch zwey Ketten erfordert werden. Die Grundkette hat 4 Schäfte und 2 Tritte, die Figurkette hingegen 2 oder auch mehrere Schäfte und eben so viel Tritte.

c) Alle übrige Muster, welche nicht Brillanten oder Spiegel sind, nennt man Gerstenkorn; sie werden eben so, wie beym Brillant-Taffet und Gros de Tours, gewebt.

Die façonirte Zugarbeit.

§. 272.

Die façonirte Zugarbeit, unterscheidet sich von einander, je nachdem sie auf dem Kegelstuhle oder auf dem Zampelstuhle angefertigt wird. Der Kegelstuhl ist hier von zwiefacher Art, nämlich a) entweder hat derselbe Kämme oder Schäfte; oder b) er besitzt statt derselben einen Harnisch.

a) Zu mehrerer Kenntniß des Kegelstuhls sehe man Jacobsons technologisches Wörterbuch 2. Theil. S. 381 ꝛc.

b) Zur nähern Kenntniß des Zampelstuhls für den Seidenweber, lese man Jacobsons technologisches Wörterbuch 4. Theil. S. 681 ꝛc.

§. 273.

Zu den besondern Arten der façonirten Zugarbeiten gehören: 1) der gezogne Gros de Tours; 2) der einfache Droguet; 3) der Droguet Lisere; 4) der geblümte oder gezogene Taffet; 5) der gestreifte Taffet; 6) der gezogne oder geblümte Atlas; 7) der Damast; 8) der geblümte oder gezogene Moir ꝛc.

a) Der gezogne Gros de Tour, auch Peruvienne genannt, erscheint auf beyden Seiten rechts. Die Kette hat gemeiniglich zwey Farben, so daß z. B. der eine Faden grün, der andre aber schwarz ist: daher changirt das Zeug nicht im Grunde, sondern es hat auch jede Figur auf der einen Seite eine andre Farbe als auf der entgegengesetzten. Dieses Zeug wird mit 80 bis 100 Schäften gearbeitet; der Zug der Kegel bildet dabey nicht allein die Figur, sondern theilt auch die Kette in ihre Fächer ab.

b) Der einfache Droguet, an welchem die Figur einfarbig ist, wird nur mit einem einfarbigen Schützen gewebt. Er hat aber 3 Ketten, von welchen die erste oder oberste die Figur- oder Poilkette, die mittelste die Grund- oder Streifkette, und die unterste die kleine Kette, genannt wird. Die erste bildet die Figur und gehet bloß durch die Maillons des Harnisches; die mittlere und die letztere Kette vertreten die Stelle eines doppelten Faches, und werden durch 8 Schäfte vertheilt, welche den Grund machen. Die Figurenkette wird bloß durch den Harnisch gezogen.

c) Der Droguet Lisere unterscheidet sich durch seine mehrfarbigen Figuren, so wie durch die mehreren Fäden des Einschusses von verschiedenen Farben. Er wird mit zwey Ketten und einem doppelten Harnisch gewebt.

d) Der geblümte oder gezogne Taffet besitzt entweder einen einfarbigen, oder doch nur einen changirenden, oder auch einen gestreiften Grund. Zum changirenden Grund hat entweder die Kette oder der Einschlag eine andre Farbe; oder selbst jedes Fach der Kette nebst dem Einschlag besitzt eine eigne Farbe, in welchem Falle der Taffet stark changirt. Seine Figuren bekommt derselbe durch den Zug; daher die Kettfäden nicht nur durch die acht Kämme, sondern auch durch die Augen des Harnisches gezogen werden.

e) Der gestreifte Taffet ist künstlicher als der vorige, weil in seinen Streifen, mittelst dem Harnisch, viel farbige Figuren erzeugt werden. Derselbe erfordert 3 Ketten; nämlich 1) eine Grundkette von einfachen Fädtn; 2) eine Figurenkette, und 3) eine Kanalkette, beyde von Doppelfäden. Der Harnisch ist, nach der Beschaffenheit des Musters, drey oder auch mehrfach.

f) Der gezogne oder geblümte Atlas ist von dem vorigen Gewebe bloß dadurch unterschieden, daß die Kettfäden aus besserer Seide bestehen, und zur Hervorbringung des Atlaskörpers acht Schäfte mit ihren Tritten erfordert werden. Die Figuren werden durch den Zug hervorgebracht.

g) Der Damast wird auf dem Zampelstuhl (jetzt dem Jacquardschen Stuhle) gewebt. Derselbe besitzt einen Atlasgrund, und seine Figur gehet durch die ganze Breite des Stückes hindurch. Der Holländische Damast hat in den Figuren einen versteckten Gros de Tour-Grund, und wird daher mit zwey Ketten gewebt. Der Harnisch besitzt 400 Rhamchorden, eben so viel Zampelchorden, und 1600 Litzfadens und zum doppelten Grunde werden 10 bis 12 Kämme erfordert. Von diesem unterscheidet sich der Kranz- oder Wendeldamast. Dieser hat keinen versteckten Taffetgrund; es werden daher auch bey seiner Anfertigung nur 3 Atlaskämme erfordert, um ihm einen Atlasgrund zu geben. Der leichteste ist der italiänische Damast, der auch wenig Kettfäden bekommt. Sollen dergleichen Desseins changirend erscheinen, so erhalten die Ketten und der Einschlag eine andre Farbe.

h) Der geblümte oder gezogne Moir bekommt einen Gros de Tour-Grund, und die Blumen erhalten einen Atlasköper. Die Blumen sind zwar groß, müssen aber zwischen und neben sich vielen Grund haben, weil dieser allein, keinesweges aber die weichern Atlasfiguren, das Moiriren oder Wässern annehmen kann. Der Einschlag ist acht bis zwölffach. Zuweilen werden auch, nach dem zweyten oder dritten Schusse, Silber- oder Goldlahn eingeschossen, wodurch ein reicher Moir hervorgebracht wird. Vor allen Dingen kommt es hiebey darauf an, daß die 8 Kämme mit den 8 Fußtritten so vereinigt werden, daß ein Atlasköper hervorgebracht wird.

Die schwerern seidnen Stoffe.

§. 274.

Der Name Stoff, in der allgemeinen Bedeutung, wird zur Bezeichnung solcher seidenen Zeugarten gebraucht, die durch das Brochiren große und vielfarbige Blumen erhalten. Das Brochiren geschiehet mittelst dem Einschlag, dergestalt, daß die Kette, nach Maßgabe des Musters,

mittelst dem Zampel gezogen wird, aus welchem Grunde auch die Stoffe auf dem Zampelstuhle, jetzt dem Jacquardschen, gewebt werden müssen. Man unterscheidet seidne, und reiche Stoffe.

a) Der seidne Stoff hat in der Regel nur eine einfarbige Kette, und bekommt einen Taffetgrund, daher derselbe nur mit 4 Kämmen gewebt wird. Der Einschuß mit dem großen Schützen ist 2 bis 4fach, je nachdem der Stoff schwer seyn soll.

b) Sehr oft erhält der Stoff auch Lisere, nämlich große damastartige Blumen, die neben dem Brochirten im Grunde des Stoffes angebracht werden, und durch die ganze Breite des Zeuges durchgehen; die aber, falls der Lisere von einer andern Farbe ist als der Grund, ihren eignen Schützen haben.

c) Wenn 2 Grundschüsse und 1 Liserenschuß gemacht sind, so nimmt das Brochiren seinen Anfang. Dasselbe geschiehet nach den Patronen, und durch Einschießung kleiner Schützen, nach dem Zuge des Zampels. Sind alle Farben, nach der ganzen Breite des Zeugs brochirt, so werden 2 Grundfäden, um die Brochirfäden zu verbinden, und 1 Liserefaden eingeschossen, worauf wieder brochirt wird. Die rechte Seite ist dabey allemal unten, weil sonst die Farben durch die Hand des Arbeiters schmutzig werden würden. Wenn der Grund keine Lisere hat, so sind auch die Lisereschüsse nicht nothwendig.

d) Bey den reichen Stoffen ist die Kette gemeiniglich ganz von Seide, zuweilen aber auch von Gold- oder Silberlahn; in welchem Falle dieser nicht mit der Kette zugleich geschoren wird, sondern sich unter dem Stuhle in einem eignen Rahmen oder Canterj auf Rollen befindet. Der Grundeinschuß ist gemeiniglich Seide, zuweilen aber auch Gold- oder Silberlahn, der dann allein den Lisere bildet.

e) Blumen werden bloß mit reichen Fäden brochirt, aber auch vermengt mit reichen Fäden und Seide. Gold- und Silberlahn wird nur zu kleinen und erhabenen Blumen angewendet.

f) Glacé oder mit Gold oder Silber besponnene Seidenfäden, giebt platte Blumen.

g) Frise ist von derselben Art, aber krauset.

h) Brillant entstehet, wenn Lahn mit Glacé wechselweise umwunden wird.

i) Gorpel entstehet, aus Lahn mit Seide umwunden.

k) Chenille, ist sammetartig und reich.

l) Der Grund der Stoffe ist entweder Taffet oder Gros de Tour; im letztern Falle wird ein sechs- bis achtfacher Faden eingeschossen, und nach jedem Grundschusse brochirt.

§. 275.

Bey großen Blumen müssen die langen Brochirfäden gebunden werden, welches besonders bey dem Lahn erforderlich ist. Man verrichtet solches mittelst der Ligage oder Scheidung, wozu eine eigene Kette auf einem besondern Poilbaume erfordert wird; die weiß seyn muß, wenn mit Silber, dagegen gelb, wenn mit Gold brochirt wird.

a) Die Poilkette hat 4 bis 5 Kämme oder Schäfte, und eben so viel Tritte, mittelst welchen entweder ein Sergeköper, oder auch eine Zusarbeit (z. B. Brillanten) hervorkommt.

b) Bey größern Mustern sind mehrere Ligagekämme erforderlich. Im Weben selbst folgt auf 2 Grundtritte allemal ein Ligagetritt.

c) Wenn auf einer weißen Grundkette mit Gold, auf einer gelben hingegen mit Silber brochirt wird, so pflegt man vor dem jedesmaligen Brochiren, im ersten Falle einen gelben, und im zweyten Falle einen weißen Faden einzuschießen, damit die Kette nicht durchschimmere. Man nennt beydes die Compagnage, und es werden dazu 2 besondere Kämme und eben so viel Tritte erfordert, wenn gleich die Fäden dazu von der Grundkette entlehnet werden.

d) Wird in solchem Falle mit Lahn brochirt, so muß die Compagnage mit der Ligage verbunden werden.

§. 276.

Sehr oft werden unter den großen Blumen, durch die Futterung, kleine erhabene angebracht, wozu alsdann 3 Ketten, 10 Schäfte und 12 Fußtritte gehören, dergestalt, daß zugleich Ligage und Compagnage entstehet.

a) Beym Weben selbst, werden in solchem Falle nach 2 Grundschüssen die großen Blumen brochirt, der Lahn durch den Ligagetritt gebunden, die Futterung getreten, und die kleinern Blumen mit einem Faden brochirt, der aus 40 bis 50 Fäden zusammengesetzt ist, wodurch das Erhabene dieser Blumen gebildet wird.

b) Der Batavia ist eine besondere brochirte Zeugart, welche bald als seidner, bald als reicher Stoff verfertigt wird. Er enthält aber weder Lisere noch Ligage, noch Compagnage, noch Futterung. Die Blumen werden dabey bloß in einem leichten Taffet- oder einem leichten Sergegrund zerstreut angebracht.

c) Der brochirte Sammet hat keinen Sammetgrund, sondern es werden nur auf dem glatten Grund mit Chenille mehr Blumen brochirt, die den Sammet gleichen.

Die geschnittene Seidenarbeit. Sammet.

§. 277.

Die seidnen geschnittenen Zeuge werden im Ganzen genommen eben so angefertiget, wie die geschnittenen wollenen Zeuge, und mit dem allgemeinen Namen Sammet bezeichnet, sie mögen glatt oder façonirt gewebt worden seyn.

a) Nach der Güte der Kettfäden werden die glatten Sammette eingetheilt: 1) in Plüsch, 2) in Boßer und 3) in Köper.

d) Der Köper, welches der beste Sammet ist, wird auch schwerer italiänischer oder chinesischer Sammet genannt.

§. 278.

Der Sammet überhaupt läßt sich unterscheiden 1) in leichten Sammet; 2) in schweren Sammet; 3) in ungeschnittenen Sammet; 4) in Droguet-Sammet; 5) in Kleidersammet.

a) Der leichte Sammet, welcher eine Chorte erhält, nämlich steif ist, bekommt zur Grundkette bloß rohe Landseide. Damit die Poilkette den Grund desto besser decke, ist diese stets von weicher Seide. Der leichte und der schwere Sammet sind außerdem auch in der Zahl der Grund- und Poil-Fäden verschieden.

b) Der schwere Sammet mit einem Köper, kann mit 10 Schäften gewebt werden. Hat derselbe keinen Köper, so sind 12 Schäfte erforderlich; und zwar 4 zur geköperten Kante, 6 zur Grundkette und 2 zur Poilkette. Das Weben des Sammets ist von dem des Velpels, und des Wollen-Plüsches (§. 168. a. u. e.) nicht wesentlich verschieden, nur daß die Ruthen zum Sammet dünner und feiner sind. Die Fasern, welche der Droguet beym Zerschneiden der Poilfäden zuweilen macht, werden mit der Scheere und einem besondern Scheermesser abgenommen.

c) Der ungeschnittene Sammet wird eben so gewebt, wie der geschnittene, nur mit dem Unterschiede, daß die Ruthe herausgezogen wird, ohne die Poilfäden zu zerschneiden.

d) Zuweilen wird auch ein Sammet gewebt, der auf beyden Seiten einen geschnittenen Flor hat, dergestalt, daß auf der einen Seite Sammet, auf der entgegengesetzten hingegen, feiner Futtervelpel gebildet wird. Diese Arbeit erfordert 2 Poilketten, und für jede Kette einen Poiltritt nebst 2 Poilschäften, welches die Arbeit erschwert. Der Poil der untern Ruthe wird nicht mit dem Dro-

guet, sondern mit einer in denselben gesteckten kleinen Klinge zerschnitten.

e) Der einfachste geblümte Sammet, welcher mit zur Putzarbeit gehört, wird bloß mittelst mehrerer Kämme gewebt. Nach Beschaffenheit des Musters, werden dazu 2 oder auch mehrere Poilketten, und zu jeder derselben wenigstens ein Poilschaft, nebst seinem Tritt, erfordert. Alles übrige kommt auf das Einreihen der Kettfäden an.

f) Künstliche Muster, so wie krummlinige Figuren, erfordern zu ihrer Darstellung des Zugstuhls, vorzüglich des Zampelstuhls.

g) Der Droguet-Sammet, welches der einfachste gezogene Sammet ist, erfordert, wenn er vielfarbig ist, eben so viele Poilbäume, als Farben vorhanden sind. Die Blumen sind damastartig, groß, und bloß an den Figurstellen findet sich Sammetflor; zwischen den Blumen schimmert daher der glatte Gros de Tour-Grund hindurch. Dieser Sammet wird mit stählernen Ruthen gewebt, und bleibt gewöhnlich ungeschnitten.

h) Ist der geblümte Sammet vielfarbig, so werden nicht nur mehrere Poilketten, sondern auch verschiedene Veränderungen des Harnisches erfordert, weil jede Farbe nicht nur ihre eigene Kette, sondern auch ihren eignen Harnisch haben muß.

i) Muster von Sammet, bey welchen ein Faden der Poilkette von einerley Farbe sich öfterer um die Ruthen schlingt als ein anderer, haben keine Poilbäume, sondern kleine Rollen, die in einem Rahmen angebracht sind. Hier erfordert aber der Harnisch eine besondere Einrichtung, hauptsächlich wenn vielfarbiger Sammet gewebt wird, wie der gewöhnliche Kleider-Sammet, der aus dem Grunde auch seinen eignen Stuhl erfordert.

(Jacobsons technologisches Wörterbuch. 3. Theil. S. 499 bis 506 rc.)

Gazen und Flore.

§. 279.

Als besondere Arten der seidnen Gewebe verdienen hier auch noch genannt zu werden: die Gazen oder Flore. Sie zeichnen sich dadurch von den anderweitigen aus, daß darin die Fäden der Kette, so wie die des Einschusses, so entfernt von einander stehen, daß dadurch ein netzartiges Gewebe gebildet wird.

a) Um jenen Zweck zu erreichen, wird ein besonders dazu eingerichteter Webestuhl erfordert. Er ist mit einem eignen Kamm versehen, welcher der Poilkopf genannt wird, weil unter jedem seiner Fäden, eine durchlöcherte Perle oder Koralle schwebt. Durch die Löcher gedachter Perlen, werden die sämmtlichen Fäden des Oberfaches gezogen, und, vor dem Durchpassiren durch das Rad, dergestalt um die Unterfäden geschlungen, daß sich beyde durchkreuzen; woraus denn folgt, daß beym Weben die auf diese Art vereinigten Fäden sich hinter jedem Einschuß zusammendrehen, und dadurch zugleich den Einschußfaden binden und befestigen.

§. 280.

Jene netzartigen Gewebe können billig unterschieden werden: 1) in Marle; 2) in Filet; und 3) in Gaze oder Flor.

a) Der Marle ist sehr groblöchrig, und ähnelt am meisten einem Netz. Am gewöhnlichsten ist derselbe ganz aus Leinen-Gespinnst angefertigt, indem die Kette aus Leinen-Zwirn, der Einschuß hingegen aus Leinen-Garn bestehet. Man webt ihn mit 2 Ketten, wovon die eine das Oberfach und die andere das Unterfach ausmacht, mit 4 Kämmen und mit 2 bis 3 Fußtritten. Man kann ihn aber auch auf gleiche Weise aus Seide verfertigen. Nach dem Weben wird derselbe auf der Appreturbank ausgespannt, und dann mit aufgelöstem Gummi und Stärke, über glühenden Kohlen, gesteift.

b) Der glatte Filet und der glatte Flor, werden ganz aus Seide gewebt. Sie unterscheiden sich bloß dadurch von einander, daß der Filet größere Löcher hat als der Flor, und aus dem Grunde auch mit einem größern Riedblatte gewebt wird. Um ihnen die gehörige Steifigkeit zu geben, werden sie aus roher nicht begummirter starker Seide gewebt, die, wenn sie nicht stark genug ist, auch wohl dreyfach gezwirnet wird. Das Weben geschieht wie beym Marle.

c) Filet, und Flor, die Taffetstreifen erhalten sollen, erfordern 3 Ketten, von denen die eine die Streifen bildet und ihre eigene Taffetkette hat. Alles übrige hängt von der Einrichtung der Kettfäden ab.

d) Faconirter Filet oder Flor, wird sowohl mittelst der Fußarbeit als mittelst dem Zampelzug gewebt. Der Grund ist in diesem Fall entweder gefärbt und erhält Blumen von weißem Leingarn; von Gold- und Silberlahn und von andern reichen Fäden; oder er ist farbenlos, und die Blumen werden durch gefärbte Einschußfäden hervorgebracht. In diesem Fall werden zur Fußarbeit solcher Art, außer den 4 Gazebäumen, noch die zu jedem Muster gehörigen Figurkämme nebst ihren Tritten erfordert: weil aber hier die Einschußfäden, davon keine Figur entsteht, ungebunden liegen bleiben, so muß das Ueberflüßige dieser Fäden, nach dem Weben, geschickt weggeschnitten werden.

e) Die damastartige Gaze hat zum Grunde einen feinen Flor; sie ist entweder weiß, oder auch grün, roth oder schwarz gefärbt. Das Weben geschiehet auf einem Zampelstuhle.

f) Der Krepp- oder Trauerflor wird ganz aus roher Seide gewebt, so wie sie vom Cocon abgehaspelt ist, nur daß sie vorher auf dem Rahe etwas gedrehet wird. Das Weben desselben verrichtet man auf einem zweyschäftigen Stuhl. Der weiße Kreppflor wird von weißer, der schwarze von gelber Seide verfertigt und dann gefärbt; worauf ihm die Appretur mit Gummi gegeben wird.

Die Flor-Kreppmaschine.

§. 281.

Zum Kreppen oder Krausen der Flore hat ein Franzose, Namens Bagnon, eine eigene Maschine erfunden, die durch einen andern, Namens Bon, mehr vervollkommnet worden ist. Wir theilen hier eine Beschreibung und (Taf. IV. Fig. 9.) eine Abbildung davon mit, wobey ein halber Zoll, für den Maßstab von einen Fuß angenommen worden ist.

a) Diese Maschine ist 5 Fuß lang, 5 Fuß hoch und 4 Fuß breit. Für die Kurbel und dem Zahnrade findet ein Spielraum von anderthalb Fuß statt. Ihr Gestelle besteht aus Balken von sehr hartem Holze, die Balken halten 4 Zoll im Quadrat.

b) Der aus sehr hartem Holze verfertigte Cylinder ist 40 Zoll lang und hat 17 Zoll Diameter. Er wird durch das Zahnrad, von sehr hartem Holze, in Umtrieb gesetzt. Das Rad hat 3 Fuß Diameter und ist, mittelst einer starken Schraube, an einem der beyden Zapfen des Cylinders befestigt. Das Zahnrad selbst wird von einem kleinen vollen oder scheibenartigen Zahnrade oder Triebstocke aus hartem Holze, der 6 Zoll Diameter hat, in Trieb gesetzt, und letztres wird von einer Kurbel, die 8 bis 10 Zoll Diameter hat, getrieben.

c) Ueber dem Cylinder liegt, parallel mit denselben, ein vierkantiges Stück Holz von gleicher Länge mit ihm, 4 Zoll hoch und 5 Zoll breit. An beyden Enden dieses Holzes sind eiserne Nietenstifte von einem Zoll im Quadrat, die sich in 2 Falzen an den senkrechten Pfosten der Maschine leicht bewegen. Diese Falzen sind 6 Zoll lang und [illegible] Zoll breit und eben so tief. Die Nietenstifte springen um einen Zoll hervor.

d) Das vorher genannte Stück Holz ist mit einem Kissen aus Tuch bekleidet, welches mittelst Knopflöchern, die in

Schnur[illegible]

Schrauben mit runden Köpfen, auf dem Holzstücke sich einknöpfen, befestigt sind. Diese Schrauben dienen dazu, mittelst Schnüren, zur [illegible] eines im Wasser erweichten Kalbfelles, das man gegen den Strich der Haare, d. h. mit dem leichtern Ende nach vorne, auflegt. Während der Flor zwischen dieser Haut und dem Cylinder durchläuft, dient solches zum Krausen des Flors. Eine andere halbe Haut ist auf dem Cylinder, das Haar nach Außen gekehrt, angebracht, ohne darauf befestigt zu seyn.

e) Zwischen dem Cylinder und dem Stücke Holz, befindet sich ein Täfelchen aus Nußbaum-Holz, oder auch aus polirtem Eisen, von der Weite des Cylinders, welches horizontal auf letzterm liegt, und gerade in der Mitte seines Umfangs oder senkrecht auf dessen Axe stößt. Solches ist oben schief zulaufend zugeschnitten, um gleich hoch mit dem Cylinder zu liegen. Es nimmt den Flor auf, wie solcher über den Cylinder läuft, und hat 2 Fuß in der Breite. Ohngefähr in ⅔ seiner Breite, nimmt solches eine hölzerne Schraube auf, wodurch dasselbe, mittelst dem Drucke der Schraube, mehr oder weniger nahe an den Cylinder befestigt und die Reibung desselben vermehrt oder vermindert wird. Da sich solches in einem Falze befindet, so kann es vor- und rückwärts gestellt werden.

f) Das mit der Haut bekleidete Stück Holz ist, auf seinen beyden Enden, mit zwey eisernen Stangen, von 8 Linien Dicke und 3 Fuß Länge verbunden, die als Hebel dienen, und an deren Enden sich 2 Gewichte, jedes von 10 — 12 Pfund, befinden, um einen mäßigen Druck auf den Flor auszuüben.

g) Unter der großen Walze, in einem Abstande von ohngefähr einem halben Fuß, befinden sich 3 kleine Walzen von ohngefähr 2 Zoll Diameter, die sich sehr leicht auf kleinen stählernen Axen drehen, welche in den senkrechten Pfosten der Maschine, in Form eines Dreyecks, befestigt sind: nämlich, die erste oder unterste 1 Fuß vom Boden; die zweyte über der vorigen und 8 Zoll vor derselben [illegible] nach vorne; die dritte über der zweyten Walze [illegible]

her Entfernung und nach rückwärts. Ueber der dritten Walze ist eine hölzerne sehr gut geglättete Stange, die vor der letzten Walze ruhet, und an dem Gestell befestigt ist.

h) Jene Walzen wirken nun folgendermaßen. Nachdem das Stück Flor in Wasser von gewöhnlicher Temperatur eingetaucht worden, und ausgewunden ist, nimmt solches der Arbeiter bey dem einen Ende, und breitet es über die Walze No. 1. aus, indem er sie auf den untern Theil derselben von rückwärts nach vorwärts legt. Dann breitet er solches auf die Walze No. 2., von vorne nach rückwärts aus und läßt es, in entgegengesetzter Richtung, über No. 3. laufen, führt es zu sich zurück, breitet es auf seiner Stange aus und bringt es dann über jene weg, bis eine seiner Ecken auf die Walze zwischen das Kalbfell, durch welches das Stück Flor nun diagonal seiner ganzen Länge nach durchläuft. Nachdem das Stück unter dem Cylinder durchläuft, sammelt es sich auf dem Brettchen ganz gekrauset und gekreppet. Es wird nun auf Stangen ausgebreitet und auf denselben zum Trocknen aufgehängt, ohne solches anzuziehen; worauf solches zum Färber kommt.

A, A, A (Fig. 9. u 10.) bezeichnet das Gestell, welches die Theile der Maschine stützt und hält.

B. das Zahnrad aus hartem Holze auf dem Cylinder befestiget, der es drehet.

C. das kleine Triebrad, welches das große treibt.

D. der Cylinder zum Krausen oder Kreppen des Flors.

E. das Stück welches das Kissen und das Kalbfell stützt; mit seinen beyden eisernen Stangen und den dazu gehörigen Gewichten versehen, um den Druck des Cylinders auf den Flor zu reguliren.

F. das Brettchen aus Nußbaumholz, zur Stütze des Flors.

G. die Druckschraube, wodurch das Brettchen auf den Cylinder befestigt wird.

H, H, H (Fig. 9.) die drey beweglichen Walzen unter dem großen Cylinder.

I. die hölzerne feststehende, zugerundete Stange, um den Flor unter den Cylinder zu leiten.

K. der Sitz, auf welchem der Arbeiter oder Krauser, bey dem Krausen oder Kreppen, sitzt.

Die Kurbel L wird durch eine Maschine, oder durch irgend eine andere Triebkraft in Bewegung gesetzt; sie muß den Cylinder von vorn nach rückwärts drehen.

Die Fig. 11. zeigt die Stellung der drey Walzen, die man in Fig. 10. bey H, H, H siehet.

(Ozanam, Beschreibung einer Maschine, mit welcher in einem Tage 80 Stück Flor gekreppt werden können. In dem Recueil Industrie. Jul. pag. 87. und in Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 195 ꝛc.)

Halbseidne Zeuge.

§. 282.

Halbseidne Zeuge werden diejenigen genannt, zu deren Anfertigung Fäden von Seide mit Fäden von Baumwolle, von Leinen, oder von Wolle, gemengt verarbeitet werden, und wobey man zwey Fäden, durch eine seidene Kette, so viel als möglich zu verbergen sucht. Die Werkzeuge, so wie die Handgriffe, welche zu ihrer Darstellung erfordert werden, sind eben dieselben, wie bey den ganz seidnen Zeugen.

Zeuge aus Seide und Wolle.

§. 283.

Zu den halbseidnen Zeugen, welche aus Seide und Wolle gearbeitet werden, gehören besonders: 1) der Kordelet oder halbseidne Marle; 2) der Papelin; 3) der halbseidne Batavia.

a) Der Kordelet oder halbseidne Marle, enthält eine aus Seide und Wolle gemengte Kette, wozu die Wolle

vorher mittelst einer Schraube gerecket wird, um solche eben so glatt und gleichförmig wie die Seide auszudehnen. Der Einschuß besteht dagegen aus zweyschüriger Schaafwolle.

b) Der Papelin bestehet in einem glatten halbseidnen Taffet. Die Kette bestehet ganz aus Seide; der Einschuß bestehet aus zweyschüriger Schaafwolle. Das Weben des Papelins geschiehet mit 4 Schäften und 2 Tritten, wie beym Taffet.

c) Man unterscheidet noch den gewässerten Papelin, bey dem die Kette aus zwey zusammengezwirnten Fäden von verschiedener Farbe bestehet.

d) Der halbseidne Batavia hat mit dem Papelin viel Aehnlichkeit, nur daß er auf einem Zugstuhle gewebt wird, und daß man die Blumen mit Seide einbroschirt.

Zeuge aus Seide und Baumwolle.

§. 284.

Zu diesen gehören: 1) der Kordelet; 2) die Satinade; 3) der halbseidne Gros de Tours; 4) der halbseidne Lüstrin; 5) der halbseidne Drognet.

a) Der Kordelet hat zur Kette ganz Seide, zum Einschuß hingegen Baumwolle,

b) Die Satinade hat gleichfalls eine ganz seidne Kette, und einen baumwollenen Einschlag.

c) Der halbseidne Gros de Tours hat eine Kette von Seide, der Einschuß hingegen bestehet aus einem seidnen und zwey baumwollenen Fäden. Er wird mittelst der Fußarbeit faconirt gewebt.

d) Der halbseidne Lüstrin hat eine gezogne seidne Kette, und einen baumwollenen Einschuß. Er wird auf dem Zugstuhle faconirt gearbeitet.

e) Der halbseidne Droguet besitzt mit dem Vorigen viel Aehnlichkeit.

Zeuge aus Seide und Leinen.

§. 285.

Von den Zeugen mit einer Kette von Seide und einem Einschuß von Leinen, gehören hieher besonders: 1) der halbseidne glatte Atlas; 2) die Satinade mit Leineneinschuß; 3) die Türcenelle; 4) die bandartigen Zeuge.

a) Der halbseidne glatte Atlas, wird eben so wie der ganz seidne gewebt. Die Kette ist Seide, der Einschuß Leinen-Garn. Man unterscheidet davon leichten und schweren.

b) Die Satinade hat gleichfalls eine Kette von Seide, und einen Einschuß von Leinen-Garn. Weil solche Atlas-Streifen in glattem Tafelgrunde erhält, so sind dazu 2 Ketten erforderlich.

c) Die Türcenelle wird mittelst der Fußarbeit faconirt gewebt, und hat einen einfarbigen Grund. Die Kette ist Seide, der Einschuß Leinen.

d) Die bandartigen Zeuge, welche einfarbige Banden oder Streifen erhalten, bekommen durch die Fußarbeit, wie auch durch den Zampel, mannigfaltige Figuren. Auch hier ist die Kette aus Seide und der Einschuß aus Leinen.

Appretur der seidnen und halbseidnen Zeuge.

§. 286.

Wenn die seidnen gewebten Zeuge vom Webestuhl kommen, so wird solchen die Appretur gegeben; um ihnen den Lüstre dadurch zu ertheilen, und sie zum Handelsprodukt vorzubereiten. Die vom Webestuhl gelieferten Zeuge werden vorher, mittelst der Plückmaschine, von allen kleinen Fasern und Ungleichheiten befreyet, und ihnen dann die Appre-

tur gegeben; die in Hinsicht der Zusammensetzung, in den meisten Manufakturen, als ein Geheimniß angesehen wird.

a) Um die Zeuge zu ebnen und zu glätten, leitet man solche durch die Cylindermaschine mit metallnen oder steinernen Walzen. Hierauf werden sie über einen mit Rollen versehenen Rahmen ausgespannt, und dann die zum Steifmachen bestimmte Appreturmasse, mittelst einem Schwamm, aufgetragen.

b) Die zur Steifung bestimmte Appretur, wird gemeiniglich für jede Art Zeug besonders eingerichtet. Als Ingredienzen einer solchen Appretur, werden gemeiniglich angewendet: 1) Hausenblase; 2) Tragantschleim; 3) Senegalisches oder Arabisches Gummi; 4) klarer Leim; 5) Zucker; 6) der Schleim von verschiedenen schleimigen Saamen, als Reis, Flohsaamen, Quittenkernen, Leinsaamen rc.; 7) für schwarze oder braune Zeuge, Ochsengalle; die aber jedesmal vorher durch reines Wasser gelöst, und in einen liquiden Zustand versetzt seyn müssen.

§. 287.

Um jene zur Appretur bestimmten Materien aufzutragen, wird die rechte Fläche der ausgespannten Zeuge mittelst Kohlenfeuer erwärmt, um das Durchschlagen zu verhüten, während auf der linken Fläche das Material mittelst eines Schwammes dergestalt aufgetragen wird, daß solches nicht auf der rechten durchschlagen kann. Um die Erwärmung und die Austrocknung gleichförmig zu machen, fährt man die Kohlenpfanne, mittelst eines kleinen Wagens, unter dem ausgespanneten Zeuge hin und her.

a) Auf solche Weise verrichtet man das Appretiren des leichten Zindel- oder Futtertaffets.

b) Eben so wird der leichte Atlas appretirt; der schwere hingegen, wird bloß mit erwärmten Walzen geglättet.

c) Bey dem Damast und andern schon faconirten Zeugen, bricht man nicht selten etwas an den Kettfäden ab, und

ersetzt solche durch die Appretur. Werden diese Zeuge aber nicht appretirt, so pflegt man sie bloß um ein Brett zu wickeln und sie zu pressen.

d) Von den brochirten Zeugen wird nur der Batavia, so wie der brochirte leichte Taffet, auf vorige Weise appretirt.

e) Der reiche Droguet kommt hingegen bloß auf die Walzen, um den einbrochirten Lahn damit nieder zu pressen.

f) Leichter Sammet, wird auf dem Gummitisch ausgespannt, und auf der linken Seite mit aufgelößtem Senegal-Gummi, oder mit Tragant, oder mit dem Schleim vom Flohsaamen gesteift, und über Kohlen getrocknet.

g) Um Zeuge zu moiriren, nämlich zu wässern, wird das Zeug mit Wasser besprengt, in einen Zickzack zusammengelegt, zwischen jede Lage ein Blatt Papier oder Pappe gebracht, und zwischen zwey erhitzten metallnen Platten gepresset, oder auch durch den Cylinder geleitet.

h) Die halbseidnen Zeuge mit leinen Einschlag, werden bloß bey dem Färber gerollet.

i) Bouré de Laine, ist bloß aus Seide und Wolle fabricirt.

k) Halbseidne Zeuge, zu welchen Schaafwolle oder Baumwolle kommt, werden auf der linken Seite mit Wasser benetzt, und dann in die Glänze gebracht, welche dem Karreyen der Etaminwäscher ähnlich ist.

(Fabrikation der Bouré de l'aine. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 9. Band. 1826. S. 411 zc.)

Sechster Abschnitt.

Von der Fabrikation der Spitzen, Kanten oder Blonden.

(Die Spitzen- oder Kanten-Manufakturen.)

§. 288.

Spitzen und Kanten, (im Französischen Dentelles, Passements, Points genannt), sind gleichbedeutende Namen, mit welchen ein aus Zwirn oder auch aus Seide bereitetes mehr oder weniger schmales Fabrikat bezeichnet wird. Sie sind von dreyfacher Art: 1) genähete; 2) geklöpfelte; und 3) gewebte.

a) Die genäheten oder gestickten Spitzen (Points, Dentelles à l'aiguielle), zu denen der Grund jetzt oft geklöpfelt wird, gehören zu den ältesten Erfindungen; sie waren schon in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung bekannt. Sie kommen vorzüglich aus Italien und Frankreich. Die Italiäner nennen solche Merletti, auch Points d'Alençon so wie Points de Venise und Points d'Angléterre.

b) Die feinsten geklöpfelten Spitzen oder Kanten (Dentelles au Fuseau), werden jetzt in sehr vielen Ländern fabricirt.

c) Die allerfeinsten und breitesten geklöpfelten Kanten werden Blonden genannt.

Anmerkung. Im lateinischen wird für den Namen Spitzen oder Kanten das Wort Reticulum auch Reticulus gebraucht, auch wohl Angulus: z. B. Spitzen zu Manschetten (Limbus linteus angulatus); daher auch Fabrica reticulorum spiculatorum (Spitzen- oder Kantenfa-

brik); Negotiator reticulorum spiculatorum (Spitzenhändler); Negotiatio reticulorum spiculatorum (Spitzenhandel); und Spitzenmacher oder Spitzenmacherin (Effector seu Effectrix reticulorum spiculatorum).

§. 289.

Die Kunst, Spitzen oder Kanten zu klöpfeln, wurde in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts erfunden. Man schreibt deren Erfindung einer gewissen Barbara verehligten Christoph Uttmann zu Annaberg im sächsischen Erzgebirge zu. Nach andern sollen sie von einem in Annaberg wohnenden Kolonisten aus Schottland erfunden worden seyn. Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts, waren im sächsischen Erzgebirge bereits 27000 Menschen mit Spitzenklöpfeln beschäftiget. Die schönsten geklöpfelten Spitzen werden in den Niederlanden verfertiget; besonders zeichnen sich die Brüßler unter jenen aus: denn aus einem einzigen Pfunde Flachs, fabricirt man daselbst für 6 bis 7000 Gulden Spitzen.

a) Spitzen oder Kanten, im eigentlichen Sinne des Wortes, werden die aus feinem Zwirn oder Nesselgarn entweder geklöpfelten oder auch durchlöcherten Luxusartikel dieser Art genannt; und unter ihnen behaupten die Brüßler, oder die sogenannten Brabanter, den ersten Rang. Die feinsten brabanter Kanten, heißen Dentellets. Die genäheten Brüßler Kanten (Points de Bruxelles), werden mit der Nadel gearbeitet. Diesen folgen die Kanten aus Mecheln (Points de Malines). Die feinsten dieser Art werden Speltevers-Kanten genannt; sie sind sämmtlich geklöpfelt.

b) Die ächten brabanter, so wie alle diesen verwandte Arten von Kanten oder Spitzen, besitzen die Breite von 3 bis 4 Linien, bis zur Breite von 4 Zoll. Die Länge der Stücke ist verschieden, von 10, 18 bis 24 brabanter Ellen.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. B. Leipzig 1792. 230 ꝛc. Von der Entstehung

des Spitzenklöpfelns im sächsischen Erzgebirge. Im Journal für Fabriken und Manufakturen rc. 1798, 16. B. S. 34. u. 17. B. S. 441. J. G. Seiffarth von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachses, wie er zu Batist und Brabanter Spitzen verarbeitet wird. Dresden 1780. F. A. A. Eversmann's technologische Bemerkungen auf einer Reise nach Holland. 1792. S. 80 rc. J. H. M. Poppe Geschichte der Technologie rc. 1. B. S. 495 rc.)

§. 290.

Um das Klöpfeln der Spitzen zu veranstalten, wird das dazu bestimmte Muster auf das Klöpfelholz mit Nadeln befestiget. Der gebleichte Zwirn wird, je nachdem die Spitzen breit oder schmäler werden sollen, auf mehrere oder wenigere Klöpfelhölzer gewickelt, und nun der Anfang damit gemacht, daß oben im Muster Pergamentnadeln eingestochen, und um dieselben die Enden der Zwirnfäden jedes Klöpfelholzes befestiget werden. Das ganze Muster ist mit hervorstehenden Stecknadeln besetzt, um welche, die an den Klöpfelhölzern befindlichen Fäden, rechts und links geschlungen und ineinander geknüpft werden. Nachdem ein Stück Arbeit fertig ist, werden die Nadeln wieder ausgezogen, und dann, zur Fortsetzung der Arbeit, aufs Neue wieder eingesteckt.

a) Das Klöpfelpult oder die Klöpfellade bestehet in einem hölzernen oben gepolsterten und gemeiniglich grün überzogenen Pult. Auf diesem wird der Pergamentstreif, auf welchem das Muster ausgestochen ist, recht in der Mitte, mit Stecknadeln befestiget. An den hohen Seiten besitzt dasselbe eine Schublade, worin die fertigen Kanten nach und nach aufgewickelt und aufgehoben werden.

b) Statt des Pultes, gebraucht man sonst zum Klöpfeln auch wohl eine mit Sand ausgefüllte und gepolsterte Kugel, die auf einen runden Schachteldeckel gesetzt wird.

c) Die Klöpfelhölzer, auf welche der Zwirn zu den Kanten aufgewickelt wird, und mit welchen dieselben geklöpfelt

werden, bestehen in ohngefähr 6 Zoll langen gedrechselten Hölzern, die bis zur Hälfte wie eine dünne gedrechete Spille gestaltet sind. Am obern dünnen Ende sind sie mit einer kleinen abgerundeten Scheibe versehen, damit der aufgewickelte Zwirn nicht herabrutschen kann. Das untere Ende ist abgerundet und schwerer, um beym Drehen des Zwirns, wenn geklöppelt wird, den gehörigen Nachdruck geben zu können. Damit der Zwirn sich bey der Arbeit nicht verwirre, muß solcher sehr gleichförmig und ordentlich aufgewickelt werden.

Die Spitzen oder Kanten aus Seide.

§. 291.

Auch aus Seide, obschon viel seltener als aus Zwirn, werden Spitzen oder Kanten fabricirt. Dahin gehören: 1) die schwarzen gummirten Spitzen; 2) die Hüllenkanten; 3) die Sammet- und Cordelspitzen, die Chenillespitzen, die Schmelzspitzen rc.

a) Schwarze seidne gummirte Spitzen werden in Sachsen; die sogenannten Marlyspitzen, welche ausgestickte Blumen, und an der einen Seite eine gewebte Blume enthalten, werden in Annaberg fabricirt.

b) Schwarze seidne Hüllenkanten oder Mützenspitzen für Bauerweiber, werden vorzüglich in Hamburg fabricirt.

c) Seidne Trauerspitzen von verschiedener Art, Sammetspitzen, so wie Cordelspitzen, auch Chenillespitzen und Schmelzspitzen rc. werden zu Harlem, zu Paris, zu Lapury, zu Bremen, zu Elberfeld, zu Schneeberg, zu Buchholz, zu Eybenstock in Sachsen, so auch zu Gottesgab und Platen in Böhmen rc. fabricirt.

Gewebte Spitzen oder Kanten.
(Spitzen- oder Kanten-Weberey.)

§. 292.

Ein neuer Zweig der Industrie, welcher die Fabrikation des späterhin zu erörternden Petinets zu verdrängen scheint, ist die in England veranstaltete Fabrikation der Kanten (Bobbing-Net oder Buckinghamshire Lace). Ein Mann, Namens Whitacker, war der Erste, welcher dazu eine Maschinerie angab. Sie bestand in einer Reihe von Bobinen, denen mittelst Hebeln und anderm Mechanismus Bewegung mitgetheilt wurde, die der umschlingenden Bewegung der Fäden mit den Köpfel auf dem Kissen, ähnlich war. Späterhin haben die Engländer Namens Hatham zu Diverton, so wie Mosely zu Nottingham, und Lingford (ebendaselbst Buchanan zu Paisley) diese Maschine wesentlich vervollkommnet.

a) Lingford ist auf 3 solcher Maschinen patentirt worden, nämlich auf den Betrieb mit der Hand, und mit mehrfachen Kräften; im besondern Fall ist also diese Maschine ein Power Loom für die Kantenweberey.

b) Buchanans Maschine hat den Zweck, jede Art von Netz ohne Knoten schnell zu weben, und zu gestatten, daß die Löcher der Maschen des Netzgewebes größer oder kleiner gemacht werden können, wie man es wünscht.

c) Buchanans Maschine bestehet in einem hölzernen Gestelle, auf dem ein eiserner Rahmen, in der Gestalt eines Kreisabschnitts angebracht ist. In diesem Rahmen liegen 7 in einander greifende Räder. 4 derselben haben verlängerte Axen, die über die innere Seite des Rahmens ausgehen. Auf diese längern Axen sind runde Scheiben gesetzt, wovon jede 4 Vertiefungen hat. Die andern 3

Räder dienen bloß dazu, die sämmtlichen Räder in derselben Richtung zu bewegen. In die Vertiefungen der ersten Scheiben passet eine Art von Schützen aus 3 Theilen bestehend: dem untern, der in den Vertiefungen eingeschoben wird, dem zweyten, der darüber hervorstehet, und dem dritten dünn zulaufenden, der die Spuhlen trägt. Der Zweck jener Vertiefungen bestehet darin, daß die Schützen aus der einen Scheibe in die andere versetzt werden können, damit die Fäden sich kreuzen und die Maschen der Netzarbeit sich bilden, und daß sie eine leichte Methode darbieten, sie an die Scheiben zu befestigen, nachdem sie vorgestellt worden sind.

d) Die Bobinen oder Spulen, welche auf den Vordertheil der Schützen zu stehen kommen, sind an dem einen Ende viel dicker als am andern und haben einen Einschnitt, worein eine Feder eintritt, wenn die Spule aufgesteckt ist. Jeder Schütze ist mit einen Faden versehen, der so stark ist, daß das angebrachte Gewicht die Fäden nicht abziehen kann, und doch schwach genug, um zu gestatten, daß sie leicht von den Spulen ablaufen, wenn der Arbeiter sie anziehet. In das mittlere Rad greift ein darüber liegendes ein, mit einer langen eisernen Stange, an derem entgegengesetzten Ende eine Kurbel befestigt ist, durch welche die Maschine in Bewegung gesetzt wird. Die eiserne Stange drehet sich in zwey Pfannenlagern.

e) Wenn die Spulen gefüllet sind, so werden sie auf die Schützen gesteckt. Die Enden der Fäden werden dann zusammengefasset und zusammengebunden, und hierauf durch einen Ring gezogen, der auf der Pfanne am Ende, wo die Kurbel sich befindet, befestigt ist, und gehen dann durch eine Oeffnung des hölzernen Untergestelles. Hier wird ein Gewicht an sie gehängt, damit sie sich nicht verwirren. Es muß beobachtet werden, daß die Schützen sich in den gehörigen Vertiefungen befinden, bevor die Maschine in Bewegung gesetzt wird. Der Arbeiter fängt das Weben der Netzarbeit damit an, daß er die Kurbel am untern Ende drehet. Er vermehrt oder vermindert die Größe der Maschen, nach Gefallen, dadurch, daß er die Kurbel mehr oder wenigere Male umdrehet. Durch das Drehen an der Kurbel, werden die Räder im Gestelle und die

Scheiben, die sich an 4 Armen dieser Räder befinden, in Umgang gesetzt. Wenn aber diese Scheiben umlaufen, so verschlingen sich die Fäden mit den Schützen, einen um den andern. Der durch diese Bewegung entstehende eingedrehete Faden, wird durch den Arbeiter dicht gemacht, indem er einen Finger seiner linken Hand zwischen jedes Paar Fäden steckt und mit seiner rechten Hand, in horizontaler Richtung, den Oeffner, zwischen jedes Paar Fäden einbringt; welcher Oeffner nur ein dünnes Holz ist, wie ein Papierschneider gestaltet; wobey er seine Hand und den Oeffner gegen die rechte Seite hin, bis an das Ende des Gestelles ziehet, wo sie durch einen Knoten verhindert werden, weiter zu gehen. Er ziehet dann seine Hand heraus und läßt den Oeffner darin, um die Eindrehung fest zu halten und kreuzt die Fäden, zur Bildung der Maschen; welches dadurch bewirkt wird, daß er die Schützen aus der einen Scheibe in die andere versetzt.

f) Diese Arbeit gleicht dem und bewirkt genau dasselbe, was das Verstecken der Nadeln bey dem Kantenknöpfeln leistet. Die Nadeln an der Scheibe rechter Hand, welche die zweyte und vierte Vertiefung nun heben, werden in die zweyte und vierte Vertiefung der zweyten Scheibe gebracht, und die aus der Zweyten in die Erste und dritte Vertiefung der dritten Scheibe gesteckt. Jenes Versetzen bildet die halbe Masche.

g) Der Arbeiter drehet nun die Kurbel wieder so oft herum, als vorher, um die andere Seite der Masche, die nun schon halb gebildet ist, einzudrehen, um auch die Seiten der zwey andern Maschen zu verschlingen. Ist solches geschehen und ist die Verschlingung fest gemacht, so werden die Fäden wieder gekreuzt, wie vorher, durch die Versetzung der Schützen, aus einer Scheibe in die andere. Durch ein fortgesetztes Verstellen der Schützen und Eindrehen der Fäden, soll jede Quantität Netz hervorgebracht werden können, je nachdem der Arbeiter mehr oder weniger Garn von den Spulen abziehet. Langsam kann diese Maschine wohl immer nur arbeiten.

h) Andere Maschinen zur Kantenweberey, bey Joh. Lift angegeben.

(Lingford im London Journal etc. Vol. X. und in Dinglers polytechn. Journal 19. B. S. 321. Taf. VII. A. Buchanan in dem Glasgow Mechanics Magazine etc. 1825. No. 75. pag. 257 ꝛc. Englische Maschinen zur Verfertigung der Bobbinets, für Spitzen-Manufakturen. In den Jahrb. des K. K. polyt. Instituts zu Wien. 9. B. 1826. S. 336 — 370. Joh. Lift's Spitzenmaschinen. London Journal of Arts etc. Febr. 1828. pag. 320 ꝛc. In Dinglers polytechn. Journal 28. B. 1828. S. 255 ꝛc. Taf. VI. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde ꝛc. 1. Theil. 1825. S. 310 ꝛc. Desselben 2. Theil. 1826. S. 221 ꝛc.)

Das Sengen der gewebten Kanten.

§. 293.

Die gewebten Spitzen oder Kanten sind in der Regel mit Fasern und andern Rauhigkeiten bedeckt, wovon sie befreyet werden müssen. Solches geschiehet durch das Sengen. Der Engländer Hall und der Franzose Mollard haben dazu die Flamme des brennenden Kohlenwasserstoffgases vorgeschlagen. Donkin bedient sich der stark erhitzten Luft. Der Kantenfabrikant Jarvis Boot zu Nottingham bedient sich dazu die Flamme des brennenden Weingeistes, der durch Dochte von Asbest aufsteigt.

a) Der Weingeist wird bey diesem Apparat in minderer Temperatur erhalten. Er ist in einem Behälter befindlich, das in einem andern Gefäße in kaltem Wasser stehet. Aus diesem fließt er in den Verdichter, der 2 Abtheilungen mit senkrechten Röhren und die Breite des Gestelles hat, und die Dochte trägt.

b) Die Dochte sind aus Asbest und stehen mit ihren untern Enden in dem Weingeist. Die obere Abtheilung des Ver-

lichters läßt, durch die Anziehung der Haarröhrchen, den Weingeist bis zu der obern Mündung gelangen, wo derselbe angezündet, eine Flamme von der Länge und Breite des zu sengenden Zeuges bildet. Kaltes Wasser umfließt die Röhren, durch welche der Weingeist zu den Brennmündungen gelangt und hält diese kalt.

c) Die Asbestdochte werden durch 2 dünne Silberplatten gehalten, die etwa einen Zoll breit und und mit vielen kleinen Löchern durchbohrt sind, aus denen der Weingeist strömt. Sie sind in einer etwa $\frac{1}{16}$ Zoll breiten Spalte eingesetzt und bilden auf solche Weise die Weingeistlampe.

(London Journal of Arts and Sciences etc. 1824. November. pag. 239 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 23. B. S. 405 ꝛc. Donkin im London Journal of Arts et Sciences. November. 1824. pag. 239 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 16. B. S. 201. Taf. IV. Boot im London Journal of Arts and Sciences. Novbr. 1824. pag. 241 etc. und in Dingler's polytechn. Journal. 16. B. 1825. S. 203 ꝛc. Taf. IV. Fig. 35 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. S. 302 ꝛc. und 2. Theil. S. 231 ꝛc.)

Siebenter Abschnitt.

Die Band- und Bortenwirkerey.

(Das Bandmacher-Handwerk, das Posamentirer-Handwerk.)

§. 294.

Band in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus Seide, aus Kämelgarn, aus Wolle, aus Baumwolle, oder aus Leinengarn schmal gewebtes Zeug,

Zeug, das entweder nach der Natur des Materials, woraus selbiges verfertiget worden, oder nach der Aehnlichkeit mit einem andern Gewebe, durch besondere Namen unterschieden wird.

a) Die Künstler, welche Bänder von verschiedener Art, so wie einige andere ihnen verwandte Gegenstände verfertigen, werden Bandmacher, Posamentirer oder Bortenwirker genannt.

b) Die Posamentirer (Bortenwirker auch Bortenmacher genannt) haben ein zünftiges geschenktes Handwerk. Ihre Lehrlinge lernen 5 Jahre und zahlen hundert Thaler Lehrgeld. Länger müssen sie lernen, wenn kein Lehrgeld bezahlt wird. Die Gesellen müssen 3 Jahre wandern. Ihr Meisterstück besteht in der Anfertigung einer Bandtresse und einer polnischen Eichel.

c) Die Materialien, welche der Posamentirer verarbeitet, bestehen in Seide, in Zahn, in Gold- und Silberfäden, in Cantille, in Kämelhaargarn, in Wollengarn, in Baumwolle und in Leinengarn.

I. Der Posamentir- oder Bortenwirker-Stuhl.

§. 295.

Die Geräthschaften, welche die Posamentirer so wie die Bandmacher gebrauchen sind: der Bortenwirker- oder Posamentirstuhl, so wie der Bandstuhl und die Bandmühle.

a) Der Bortenwirker- (oder Posamentirstuhl) besteht in einem länglichen Viereck, das aus starken Latten zusammengesetzt ist, und als ein dreyfach über einander gesetztes Gestell angesehen werden kann, wovon jedes einzelne in der Länge von dem nächsten untern abweicht, so daß das Oberste das kürzeste ist. Hinterwärts ist noch ein viertes Gestell angebracht. Alle jene Abschnitte sind 2½ Fuß breit [illegible] [illegible]

größte Länge beträgt 5 Fuß, die größte Höhe beträgt 7½ Fuß.

b) In der Mitte der 4 andern Gestelle, erblickt man ganz unten im Gestell die Fußtritte, welche auch die großen Tritte genannt werden, und die ganze Breite des Stuhls ausfüllen, so wie ihre Länge die halbe Länge des Stuhls einnimmt. Ein vollständiger Stuhl hat 36 Tritte, die vorn alle beweglich auf einem Bolzen stecken, so daß jeder besonders getreten und bewegt werden kann.

c) An dem andern oder beweglichen Ende der Tritte ist eine Schnur angebunden, durch welche ein jeder mit einem Quertritte verbunden ist. Die Quertritte sind gleichfalls dünne Latten, welche, nach der Quere des Stuhls von beyden Seiten der Hauptplatte des Stuhls, auf einem Bolzen gleichsam beweglich angebracht sind; dergestalt, daß an jeder Seite der langen Latte des Stuhls, die Hälfte oder 18 Stück liegen, und sich die vordern Enden begegnen. Wenn die eine Hälfte der großen Tritte mit dem linken Fuße getreten wird, so werden die vordern, und wenn die andre Hälfte mit dem rechten Fuße getreten wird, so werden die hintern Quertritte bewegt.

d) An der beweglichen Spitze dieser Querlatten sind zugleich Bindfaden angebunden, welche über zwey Rollen auf den obersten Abschnitt oder das oberste Gestell geleitet sind. Die beyden Schnuren tragen einen Hochkamm, so daß die eine Schnur nur über eine Rolle, die andre aber über beyde gehet, um die Bewegung zu erleichtern.

e) Die Hochkämme stimmen mit den Schäften der übrigen Weber überein, nur daß sie mehr Höhe als Breite haben, und durch ihre Litzen nicht die Kettfäden, sondern die Knoten der Wellen, in denen die Kett- oder Anschweiffäden angereihet sind, durchgezogen werden.

f) Jeder Quertritt hat 2 Rollen; es gehören also zu einem vollständigen Stuhle 72 Rollen. Jeder lange Quertritt setzt einen Hochkamm in Bewegung; folglich gehören 36 Hochkämme in einen Stuhl. Wenn ein Quertritt durch den Tritt der großen Latte gezogen wird, so hebt dieser, vermittelst seiner 2 Schnüren über der Rolle, einen Hoch-

kamm in die Höhe. Alles übrige der Einrichtung, hängt vom hintersten Abschnitte ab.

g) Unter dem hintersten Abschnitte liegt die Leiter, auf welcher die Rollen des Anschweifs, oder der Kette eines Bandes oder einer Tresse, stecken. Die Fäden des Anschweifs werden von den Rollen, durch das dicht vor der Leiter hängende Hinterriedt, geleitet. Vor dem Riedt aber, etwas unter dem Anschweife, steckt in den Latten des Gestelles ein Drath, auf welchem Rollen mit feiner Seide, zum Befestigen der langen Lahnfäden bey reicher Arbeit, stecken, welche, so wie auch die Anschweiffäden, durch die Lade geleitet werden.

h) Die Leiter besteht in 2 horizontalen mit dem untern Gestell parallel liegenden Latten, welche mit den Rollen, worauf der Anschweif der Borten oder Bänder gespuhlt ist, besteckt sind. Jede Rolle dieser Leiter hat einen Reif, um welchen eine Schnur herumgeschlungen wird, und woran ein Gewicht hängt, um die Rollen damit zu spannen, und das Abwickeln so lange zu verhüten, bis solches nöthig ist. Der Anschweif ist in der Bortenwirkerey das, was in der gewöhnlichen Weberey der Werft oder die Kette genannt wird.

i) Wenn der Anschweif in Band oder Tressen verwandelt wird, so wird die fertige Arbeit über eine kleine Rolle nach einer grössern hingeleitet, welche durch ein Sperrrad und Sperrkegel angehalten werden kann.

k) Die anderweitige künstliche Einrichtung dieses Stuhls, die sich gleichfalls am hintersten Gestell befindet, bestehet aus Wellen, wodurch die künstliche Arbeit der geblümten Bänder und Tressen hervorgebracht wird, indem daran die Corden angebunden werden, welche man durch die Hochkämme ziehet; und wenn diese vom Muster eingelesen sind, so werden nach dem Zuge der Wellen beym Treten der Fußtritte, die Hochkämme in die Höhe gehoben, und mit denselben zugleich auch diejenigen Anschweiffäden, welche zur Bildung der Figur das ihrige beitragen sollen; sobald nämlich eine Welle durch den Kegel gezogen wird, so daß sie nunmehr mit ihren Corden arbeiten soll.

l) Zum Bortenwirkerstuhl gehört endlich auch das Vorderriebt, welches in der Lade steckt, und zum Schlagen der Einschußfäden bestimmt ist; wie auch die Kämmchen, durch welche die Anschweiffäden gezogen werden, welche an die Corden gebunden und durch selbige in Bewegung gesetzt sind.

(Eine Abbildung des Bortenwirkerstuhls s. m. in Jacobsons Schauplatz der Zeugmanufakturen rc. 4. Th. Taf. II. Fig. IX. etc.)

II. Die Bandmühlen. Der Mühlenstuhl und der Schubstuhl.

§. 296.

Die Bandmühlen oder Mühlenstühle zerfallen in zwey Abtheilungen: 1) den Mühlenstuhl und 2) den Schubstuhl. Gegenwärtig werden figurirte Bänder auch auf dem dazu besonders eingerichteten Jacquardschen Stuhle (§. 259.) gearbeitet. Von diesen Bandstühlen ist der Mühlenstuhl am gewöhnlichsten im Gebrauche; dagegen wird der Schubstuhl mehr zur Anfertigung von Sammetbändern gebraucht.

a) Der Mühlenstuhl (die eigentliche Bandmühle) ist ein selbstwebender Stuhl, der durch mehrfache Kraft in Thätigkeit gesetzt wird. Mittelst diesem Stuhle können, nach Verschiedenheit der Breite 12, 20, 30 bis 40 Bänder auf selbigem, mit Einemmal gewebt werden; wozu nicht mehr Mühe und Zeit erfordert wird, als sonst zum Weben eines einzigen Bandes. Jedes einzelne Band, das auf diesem Stuhle gewebt wird, nennt man einen Lauf oder Gang. Die Einrichtung eines solchen Stuhls weicht indessen einigermaßen ab, je nachdem bloß glatte oder figurirte Bänder darauf gewebt werden sollen.

b) Viel einfacher als obige zu Atlas- und figurirten Bändern, ist die Bandmühle zum Weben glatter Bänder

Die Engländer, Namens Worthington und Mulliner, haben eine Verbesserung daran angebracht, die dahin zweckt, die Bänder während des Webens selbst aufzuwickeln.

c) Der Schubstuhl ist von der Bandmühle oder dem Mühlenstuhle darin verschieden, daß die Schäfte, die Lade und die Schützen, von dem Arbeiter, die ersten durch Treten, die letztern beyden mit den Händen bewegt werden. Auch mit diesem Stuhle können mehrere Bänder zugleich angefertigt werden, doch nicht so viel als mittelst dem Mühlenstuhle. Die Schubstühle haben zu breiten Bändern selten mehr als 2; zu schmalen, höchstens 14 Läufe.

(Jacobsons Technologisches Wörterbuch zc. Erster Th. S. 133. und dessen Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Berlin 1770. 4. Theil. S. 411 zc. Beschreibung und Abbildung eines Bandmühlenstuhls. In Hild's Handlungs-Zeitung vom Jahr 1792. S. 100. Nachricht von den Bandmühlen und Mühlenstühlen der Posamentirer oder Bandmacher. In den Neuen Beyträgen einer Societät in Thüringen zc. S. 132 zc. May's Beschreibung der Bandmühlen zc. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 5. Jahrgang. 1826. S. 231 zc. Taf. XVII. Joh. Jos. Prechtl's Technolog. Encyclopädie zc. 1. B. Stuttgard 1830. S. 419 bis 457. Taf. 8. 9. u. 10.)

III. Die Tressen, Borten, Gallonen.

§. 297.

Zu den besondern Arbeiten, welche die Posamentirer verfertigen, gehören: 1) die Tressen; 2) die Borten; 3) die Crepinen, Cordons und Troddeln; 4) die Bänder.

a) Die Tressen, Borten und Gallonen bestehen in einer Art goldnen, silbernen und mit Seide vermengt, gewebten Spitzen, von mannigfaltigen Mustern. Sie werden mit verschiedenen Corben und Wellen, mit dem Zug der Klöpfel, gewebt, wodurch die Blumen und Figuren, nach Art der Zeuge auf dem Zugstuhle, entstehen.

b) Crepinen oder Kreppinen, bestehen in kleinen Figuren

und Blumen, die aus Lahnballeten zusammengeschlungen werden. Um das glänzende Ansehen der kleinen Figuren zu erhöhen, werden auch wohl, mit Seide oder reichem Gespinnst, kleine Knoten oder Flittern auf die breiten Lahnballetten gesetzt. Man unterscheidet Crepinen von Gold- und Silberlahn, wie auch von Seide. Sie dienen dazu, die Damenkleider damit zu besetzen, so wie die Trobbeln der Portepees oder Hutcordons damit auszufüllen.

c) Die Bänder, welche aus Seide, aus Wolle, aus Kämelgarn, aus Baumwolle, wie auch aus Leinengarn gemacht werden, sind sehr mannigfaltig.

Verschiedene Arten der Tressen.

§. 298.

Von den Tressen unterscheidet man: 1) Lahntressen; 2) ordinäre Tressen; 3) Bandtressen, die entweder von Gold oder von Silber gearbeitet werden.

a) Zu den Lahntressen gehören die Sommertressen oder Gallonen, die Gaze, die Marle- oder Korallenarbeit; sie sind mit Gold- oder Silberlahn (d. i. dünn geglätteter Gold- und Silberdrath, auch wohl Lyoner Metalldrath) durchschossen.

b) Bey den Lahntressen macht der Einschuß von Lahn die Figur; dagegen derjenige Einschuß, der den Grund macht, Gespinnst ist.

c) Bey den Sommertressen oder Gallonen, ist der Anschweif Gespinnst, der Einschuß hingegen sowohl Gespinnst als Lahn, den man groben Ringel nennt, und mit welchem die Blumen und Figuren in den Tressen gebildet werden. Wenn einige Theile der Blumen, z. B. die Mitte derselben, von Chagrin, (einem schmalen Gewebe, wie ein kleines Band, dessen Aufzug und Einschuß reiches Gespinnst auch wohl Cantille ist); oder von Cantille (spiralförmig geschlängeltem Gold- oder Silberdrath),

gemacht werden; so wird die Tresse alsdann mit 3 Schützen gearbeitet.

d) Die Gaze ist ganz den vorigen Tressen gleich.

e) Die Marletressen stimmen mit den Gallonen überein, nur daß sie an einigen Stellen durchbrochen oder gitterartig sind. Das Gitter ist von Gespinnst, und entsteht durch die Schränkseide (feine seidne Fäden unter dem Anschweif.) Zum Einschuß werden 5 Schützen erfordert, einer mit Lahn, einer mit Gespinnst, einer mit zwey graden Gespinnstfäden, einer mit Schnüren, und einer mit Franzen.

f) Die ordinairen Tressen haben zum Anschweif Seide, zum Einschuß hingegen Seide und Metall-Gespinnst. Das letztere macht sowohl den Grund, als auch die Figur. Man nennt sie auch geschlofte Arbeit, wenn auf der rechten Seite 2 Schuß- oder Einschlaggespinnste fallen, auf der linken Seite aber nur einer, dagegen aber 2 Schuß Seide. Diese Tressen haben auf den Seiten einen Ausschweif, und werden in Garnitur- und Einfaßtressen eingetheilt.

g) Die Bandtressen oder Ligatur, unterscheiden sich: 1) in glatte, die wie Leinwand mit zwey Tritten gewebt werden; 2) in Ligatur-Garnitur, die auf beyden Seiten angeschweift sind; 3) Ligatur mit Lahn brochirt, bey welchem nur auf der rechten Seite die reiche Figur von Gespinnst entsteht; auch werden an den Figurstellen Lahnfäden einbrochirt.

Seidene Bänder.

§. 299.

Die seidnen Bänder werden entweder von den Posamentirern, oder in den Bandmanufakturen im großen, auf den Bandmühlen gearbeitet. Zu den vorzüglichsten Arten der seidnen Bänder verdienen gezählt zu werden: 1) das seidene couleurte Franzband; 2)

das schwarze holländische Doppelband; 3) die holländischen Seidenzwirnbänder; 4) das Lothband; 5) das kölnische Floretband; 6) die glatten Taffet-Bänder; 7) die moirirten oder gewässerten Bänder; 8) die Glace-Bänder; 9) die Sammetbänder ꝛc.

a) Das seidne couleurte Franzband wurde anfangs in Frankreich, späterhin aber in der Schweiz verfertigt.

b) Das schwarze holländische Doppelband, mit und ohne Kanten, so wie das sogenannte Spiegelband mit Spiegelkanten, stammen zuerst aus Holland her; wohlfeiler kommen sie jetzt aus der Schweiz.

c) Die holländischen Seiden-Zwirnbänder, sowohl schwarze als weiße, erhielt man vormals besonders von den Bandmühlen aus Geldern, aus Wachtendoek und aus Siefreth.

d) Das Lothband oder Zopfband hat seinen Namen daher erhalten, weil solches nach dem Gewicht verkauft wird.

e) Das kölnische Floretband, aus Floretseide gewebt, ist jetzt nicht mehr im Gebrauche. Dagegen gebraucht man das Frisoletband, in welchem die Ketten aus Floretseide, der Einschuß hingegen aus feiner Seide bestehet.

f) Die schwerste Sorte der glatten Bänder, (mit Ausnahme der Ordensbänder), sind die französischen Taffetbänder, Gros de Tours-Bänder, Gros de Neapel-Bänder, moirirte und gewässerte Bänder ꝛc. Sie besitzen eine Kette von doppelten und einen Einschuß von 2, 3 oder 4 Fäden.

g) Die gebräuchlichsten und schönsten Bänder, sind die Atlasbänder. Sie sind geköpert gearbeitet. Man siehet die auf der rechten Seite größtentheils frey liegende, aus der schönsten Seide bestehende Kette in einem sehr angenehmen Glanze; ihre Oberfläche ist gleichartig und sammetartig im Gefühl. Die Kette bestehet aus ein-

fachen, nur selten doppelten Fäden. Der Einschuß ist doppelt oder dreyfach, selten vier- oder fünffach.

h) Endlich werden auch gestickte, und gemahlte, so wie faconirte (d. i. mit silbernen Blumen und Mustern durchwirkte) Bänder, gearbeitet.

i) Die Sammetbänder von verschiedenen Farben, zeichnen sich besonders durch ihre Schönheit aus. Sie werden geschnitten und ungeschnitten gearbeitet, geblümt oder einfach. Zur wohlfeilen Darstellung derselben erhalten manche einen Einschuß von Baumwolle.

Leinene, baumwollene und wollene Bänder.

§. 300.

Die leinenen, baumwollenen und wollenen Bänder sind Stellvertreter der seidenen.

a) Die Leinenbänder oder Leinwandbänder, werden theils aus einfachem Leinengarn theils aus zweydräthigen Zwirn gefertigt und im letztern Fall Zwirnbänder genannt. Bey diesen ist oft nur die Kette Zwirn, der Einschuß hingegen bloß Garn.

b) Die geköpert gewebten Zwirnbänder der feinen Art werden Niederländische Bänder genannt.

c) Strippenbänder oder Strippen nennt man ein gewebtes geköpertes Zwirnband.

d) Die Leinwandbänder sind stets nur sehr schmal: die schmälsten sind nur 3 Linien breit und haben nur 8 Fäden in der Kette.

e) Die baumwollenen Bänder sind nur wenig im Gebrauch. Sie werden weiß, mit farbigen Streifen, selten mit Mustern gearbeitet.

f) Die feinern Sorten, werden Perkalbänder genannt.

g) Auch Sammetbänder werden aus Baumwolle fabricirt.

h) Die wollenen Bänder, auch Harrasbänder genannt, werden glatt, geköpert und figurirt gearbeitet.

i) Man fabricirt auch halbwollene Bänder, schmäler oder breiter. Solche haben eine Kette von Zwirn, oder auch von Leingarn und Wolle, der Einschuß ist Wolle.

k) Die schönsten Wollenbänder sind die aus Kämelgarn fabricirten.

(J. J. Prechtl's technologische Encyclopädie. 1. Band. S. 420 ꝛc.)

§. 301.

Im Handel werden die Bänder nach ihrer Breite, oder durch Nummern, unterschieden, die zwar in verschiedenen Fabriken etwas abweichen, aber stets so gebraucht werden, daß die höhere Nummer immer ein breiteres Band andeutet.

a) Auf solche Weise werden die Bandsorten, nach der zunehmenden Breite derselben, unter den Nummern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, u. s. w. bis Nummer 30 bezeichnet. Abstufungen in der Breite werden wohl auch durch gebrochene Zahlen ausgedrückt, wie Nummer ½, 1¼, 1½, 5½ u. s. w.

b) Beym Atlasband sind die Nummern 0, 1, 2, 3, 4 u. s. w. bis 30 im Gebrauch.

c) Folgende Tabelle zeigt eine Angabe der Breite, welche die Nummern, mit kleinen Abweichungen in verschiedenen Fabrikaten, bezeichnet, nebst der Anzahl Fäden, welche die Kette jeder Nummer enthält.

Nummer	Breite nach Linien	Fäden der Kette	Nummer	Breite nach Linien	Fäden der Kette
0	3½	90	12	28	960
1	5	136	16	34	1272
2	7½	208	22	42	1670
4	11	320	24	48	2000
6	16	484	30	56	3000
8	21	636	—	—	—

d) Die Taffetbänder sind, bey gleichen Nummern, stets etwas breiter, als die Atlasbänder; und selbst die schwer-

-sen enthalten, bey gleicher Breite, nur den dritten Theil weniger Fäden als die hier für Atlas gegebenen Zahlen. Die Ursache hievon ist, daß die Taffetbänder sowohl leichter, als auch aus dicker Seide gearbeitet werden.

e) Eigentliche Taffetbänder mit einfacher Kette, werden in der Regel nicht breiter als 16 Linien (Nr. 6.) gearbeitet. Alle breiteren haben doppelte Fäden in der Kette, und gehören zu den Gros de Tour-Bändern.

f) Leichte Taffetbänder haben z. B. bey 5 Linien Breite 50; bey 7½ Linien 70; bey 16 Linien 160 Fäden in der Kette, welche Zahlen, bey schweren Sorten, um das doppelte steigen.

g) Der Gros de Tourband enthält bey 21 Linien Breite ohngefähr 200; bey 42 Linien, 600 doppelte Fäden.

h) Die Sammetbänder werden mit den Nummern von 00 und 0 an bis 250 bezeichnet. Hierin ist, ohne die Leiste gemessen, z. B. Nr. 2. eine Linie, Nr. 10. drey Linien, Nr. 20. sechs Linien, Nr. 50. zehn Linien, Nr. 100. achtzehn Linien, Nr. 140. zwey Zoll breit.

i) Bey den Leinen-, Baumwollen- und Wollenbändern, finden anderweitige Nummerirungen statt.

IV. Appretur der Bänder. (Gummiren und Gastriren.)

§. 302.

Die meisten bessern Gattungen der Bänder, (wie die Gros de Toursbänder ꝛc.) sind verkäufliche Waare, so wie sie vom Stuhle kommen. Das Stück ist gewöhnlich 15 — 30 Ellen lang; die leichtere Sorte wird auf Pappe, die schwerere auf cylindrische Holzstücke gewickelt.

a) Das Aufwickeln jener Bänder geschieht, sowohl beym Gebrauch der Pappen, als des hölzernen Cylinders, mittelst einer eigends dazu bestimmten Maschine.

b) Die Gros de Toursbänder (eben so die schweren Taffetbänder), werden nun noch moirirt und gastrirt.

c) Um das Moiriren (das Wässern) zu veranstalten, und ihnen dadurch ein wellenartiges Ansehen zu ertheilen, werden die Bänder mit Wasser benetzt, dann auf dem späterhin zu erörternden Gummirahmen §. 303. b) getrocknet, hierauf zusammengelegt, und mehrere hundert Ellen mit einem Mal, in einer Schraubenpresse gepresset. Solches muß mit Hülfe der Wärme geschehen. Zu dem Behuf wird der Stoß Bänder zwischen 2 Brettchen gelegt, dann unten und oben eine stark erhitzte Platte Eisen darauf gedeckt, und so der Presse unterworfen.

d) Statt dessen bedient man sich auch des Pressens mit der Cylindermaschine, indem man 2 Bänder über einander gelegt, hindurchgehen läßt; wobey die innere Fläche am schönsten moirirt erscheint.

e) Das Gastriren ist dazu bestimmt, den Bändern erhabene Desseins zu ertheilen. Hierzu bedient man sich eines Walzwerks, ähnlich der Cylindermaschine, nur mit dem Unterschiede, daß die Oberfläche der Metall-Walze, die geheitzt wird, nicht glatt sondern mit beliebigen Mustern gravirt ist, die sich auf das zwischen den Walzen durchgehende Band abdrücken.

f) Eine dem Gastriren ähnliche Arbeit, wird auch mit mehreren Sammetbändern veranstaltet, indem man sie mittelst einem hölzernen oder einem messingnen Model presset; wodurch der Flor an einigen Stellen niedergedrückt, und so ein Muster hervorgebracht wird.

V. Appretur der Atlasbänder.

§. 303.

Die Atlasbänder und Taffetbänder werden, wenn sie vom Stuhle kommen, gummirt und cylindrirt, um ihnen die Appretur zu ertheilen.

a) Die Stücke der Atlasbänder sind in der Regel 18 Ellen lang. Man zerschneidet sie aber nicht gleich anfangs, sondern läßt 2 Stücke zusammen. Sie werden nun auf hölzerne Walzen gerollet, und gleich cylindrirt.

b) Nun werden sie gummirt. Zu dem Behuf werden sie auf dem Gummi-Rahmen (einen großen horizontal liegenden sechsarmigen Haspel), mittelst einem Schwamm mit einer klaren Lösung von Gummi (an dessen Stelle von Hausenblase, Flohsaamenschleim, auch Tragantschleim) bestrichen, schnell getrocknet, dann wieder auf Walzen gewickelt, und zum Zweytenmal cylindrirt, hierauf in Stücke von 18 Ellen zerschnitten, endlich aufgewickelt.

c) Das Aufbringen der Appreturmasse geschiehet auf der untern oder linken Fläche des Bandes, während die Bänder auf den Gummirahmen (d. i. dem vorher gedachten 6 Fuß langen und 4 Fuß im Durchmesser großen Haspel) liegen. Ist solcher voll gewickelt, so wird er mittelst einer Kurbel (in der freyen Luft, oder in einem geheizten Zimmer) schnell umgedrehet, und so nach Möglichkeit das Trocknen des Bandes beschleunigt. Nach dem Trocknen werden die Bänder zum Zweytenmal cylindrirt, und erhalten hierbey nun erst den wahren Glanz.

d) Die Cylindermaschine besteht aus 2 über einander laufenden Walzen, die obere ist von Messing oder Gußeisen, glatt polirt und inwendig hohl, um einen glühenden Bolzen einzulegen. Die untere Walze ist von Pappe verfertigt und scharf polirt.

e) Auch die dünnen Bänder werden auf solche Weise cylindrirt.

(J. J. Prechtl's Technologische Encyclopädie rc. 1. B. 1830. S. 457 rc. Taf. 10. Fig. 7.)

§. 304.

Außer den rein seidnen Bändern, werden dergleichen auch aus Seide mit andern Materien gemengt, so wie aus Leinen und Wolle verfertiget, und sehr bedeutende Manufakturanstalten damit beschäftiget. Eine Geschichte der letztern ersiehet man aus unten angeführtem Werke.

(J. H. M. Poppe's, Geschichte der Technologie rc. 1. B. S. 482 rc. J. J. Prechtl's Technol. Encyclopädie. 1. B. S. 421 rc.)

Achter Abschnitt.

Die Fabrikation der Strumpf- oder Tricot-waaren.

(Die Strumpfwirkerey.)

I. Das Strumpfstricken.

§. 305.

Die Kunst Strümpfe zu stricken oder zu wirken hat einerley Zweck, und unterscheidet sich bloß dadurch, daß das Stricken aus der Hand mittelst einzelnen Nadeln (Stricknadeln); das Wirken hingegen, mittelst dem Strumpfwirkerstuhle, einer der wichtigsten und sinnreichsten Maschinen, veranstaltet wird.

a) Das Stricken wird mit 2, 3, 4, 5 und mehrern Nadeln, Stiften oder Stöcken veranstaltet. Nachdem der Faden zuvor, in Schlingen oder Maschen, auf eine oder mehrere Nadeln aufgereihet worden ist, wird derselbe nun fortwährend mit einer andern Nadel durch diese Maschen, der Reihe nach gezogen oder geschlungen, so daß auf der letztern Nadel neue Maschen gebildet werden, die mit den vorigen zusammenhangen und dadurch den Strumpf oder einen andern Gegenstand producirt.

b) Während hier die eine Nadel neue Maschen bildet, wird dadurch eine der Vorigen von ihren Maschen befreyet und sodann abermals zur Bildung neuer, mit den Erstern zusammenhängender Maschen gebraucht: so daß während dem Stricken die Nadeln, in ihrer Thätigkeit, stets mit einander abwechseln.

§. 306.

Zu welcher Zeit die Kunst zu stricken zuerst und durch wen sie erfunden worden ist? läßt sich nicht mit Gewißheit angeben. Die Franzosen glauben sie von den Schottländern erlernt zu haben. Die Engländer meinen, daß sie von den Spaniern erfunden worden, von da nach Italien gekommen, in England aber erst in der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts bekannt worden sey. In der That scheint die Kunst zu stricken, in Italien bereits 1254 bekannt gewesen zu seyn: indem die Leiche des Pabstes Inocens des Vierten, mit gestrickten seidnen Handschuhen bekleidet war. In Deutschland gab es bereits im Jahre 1594 Hosenstricker (d. i. Strumpfstricker); späterhin ist das Strumpfstricken größtentheils an das weibliche Geschlecht übergegangen.

a) In Deutschland wurden die ersten Strumpfstricker mit dem Namen Hasen- oder Hosenstricker bezeichnet. Anfangs bestand der obere und der untere Theil der männlichen Beinbekleidung (wie jetzt die Pantalons) aus einem Stück; späterhin theilte man sie in zwey Hälften, der obere Theil wurde Hose, der untere hingegen Strumpf oder Strumpf genannt. Jetzt werden ganze Kleidungsstücke bloß mit den Händen gestrickt.

b) Sehr wahrscheinlich ist die Kunst Strümpfe zu stricken, aus der Kunst Filet zu stricken, die weit älter ist, hervorgegangen. Das Filetstricken unterscheidet sich dadurch vom Strumpfstricken, daß der Faden dabey nicht bloß zu Maschen verschlungen wird, sondern die letztern auch noch durch Knoten mit einander verbunden werden.

II. Das Strumpfwirken.

§. 307.

Von dem Stricken der Strümpfe und anderer Gegenstände verschieden, ist die Kunst des Strumpfwirkens

oder Strumpfwebens. Hierbey werden die Fäden mittelst Maschinen miteinander durchschlungen, ohne in Knoten verknüpft zu werden, und dadurch zu einem zusammenhängenden Zeuge, dem Tricot, vereinigt. Das Wirken geschiehet mittelst dem Strumpfwirker-Stuhl, der erst späterhin erfunden worden ist.

a) In manchen Ländern bilden noch jetzt die Strumpfstricker, und die Strumpfwirker oder Strumpfweber, eine eigene Zunft; nemlich: die Strumpfstricker dürfen keine gewirkte oder gewebte, d. i. auf dem Stuhle gearbeitete Strumpfwaaren fabriciren; den Strumpfwirkern hingegen ist es nicht erlaubt Waaren zu produciren, die nicht auf dem Stuhle gearbeitet sind.

(Sammlung Würtembergischer Handwerksordnungen. Stuttgard 1758. 8. S. 2041, 2059 ꝛc. Wässer's Recht der Handwerker. Stuttgard 1799. S. 16, 415 und 416 ꝛc.)

III. Der Strumpfwirker-Stuhl.

§. 308.

Mit dem Namen Strumpfwirkerstuhl, wird eine sehr künstlich eingerichtete Maschine bezeichnet, mittelst welcher die Produktion der Strumpfwaaren, nicht durch das Stricken mit den Händen, sondern durch das Wirken mittelst gedachtem Stuhle, veranstaltet wird. Von dem Strumpfwirkerstuhle werden vier besondere Einrichtungen unterschieden; dahin gehören: 1) der Lösgitterstuhl; 2) der Festgitterstuhl; 3) der Köpel- oder Köppelstuhl; 4) der Stützen- oder Stelzenstuhl.

a) Die erste Erfindung des Strumpfwirkerstuhls wird einem Engländer, Namens William Lee (Magister am Johannis-Collegium zu Cambridge), zugeschrieben, der solche bereits im Jahre 1589 gemacht haben soll; auch soll Antonio Correr (Venetianischer Gesandter in London) bereits im Jahr 1614, den ersten Strumpfwirkerstuhl

aus

aus England nach Venedig gebracht haben. Späterhin ist diese Maschine sehr wesentlich verbessert und vervollkommnet worden.

Nähere Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls.

§. 309.

Bey dem Strumpfwirkerstuhl kommen folgende Theile in speciellere Betrachtung: 1) das Gestelle oder Gerüste von starkem Eichenholz. Es bestehet aus 2 Säulen, die durch Querriegel miteinander verbunden sind. Auf denselben ruhet die Maschine. Vorn, wo der Arbeiter sitzt, befinden sich 2 kürzere Säulen, die sowohl unter sich, als mit den größern Säulen, durch Riegel verbunden sind; auf diesen kurzen Säulen ruhet der Sitz des Arbeiters. Unter dem Sitzbrett ist ein kleiner Kasten angebracht, um Material oder auch fertiges Fabrikat darin aufzubewahren. Neben dem Sitze sind kleine Kästen angebracht, zur Aufbewahrung der Nadeln und andern Kleinigkeiten. In den beyden vordersten Säulen findet sich ein stehender Drath eingeschlagen, um die Rollen mit der Seide anstecken zu können. Ebenso sind an den großen Querriegeln zu beyden Seiten breite Eisen eingeschraubt, mit Löchern versehen, um den Faden hindurch gehen zu lassen, welche Löcher gut polirt seyn müssen. 2) gehören zu dem Stuhl die einzelnen Hülfstheile, wovon hier die wichtigern näher erörtert werden sollen. Es gehören dahin:

a) Die Faust-Bahre (Taf. IV. Fig. 1.) oder der Faustträger. Sie führt diesen Namen von der Faust der Hand, weil an ihren beyden Enden der ganze Stuhl mit den Händen regiert werden kann.

b) Die Hängearme (Fig. 2.), an welche die Faustbahre angeschraubt ist, und durch welche die ganze Maschine in Thätigkeit gesetzt wird.

c) Die Platinen-Schachtel (Fig. 3.). Sie besteht in einem vorn an der Faustbahre befindlichen Behältniß für die Platinen, in welchem die Schwänze der Platinen liegen, damit sie nicht aus ihrer Lage gebracht werden können. Diese Platinenschachtel bestehet aus polirtem Eisen; an jeder Seite derselben befindet sich ein Zäpfchen, welches durch die Löcher in die Faustbahre tritt, und hinten ist ein Pflöckchen vorgesteckt, damit sie nicht aufgehen. Damit die Platinen bey der folgenden Arbeit sich leicht hin und her bewegen können, müssen sie nur locker in der Platinenschachtel placirt seyn.

d) Die Platinen oder Riebstifte. (Fig. 4.) siehet man eine solche Platine (einen geglätteten Drathstift). Sie wird eine stehende Platine genannt.

e) Die Zinn- oder Bleystücke (Fig. 5.). In einen solchen Zinn- oder Bleystück, stehen zwey Platinen, worin sie eingenietet sind.

f) Die obere Funtur oder Fontur (Fig. 6.), welche an den beyden Hängearmen (Fig. 2.) befestigt ist; in welcher die Bleystücke stehen.

g) Zwey Platten (Fig. 7.), hinten mit Filz belegt, durch welche die Fontur an den Hängearmen befestigt ist, damit die Bleystücke, beym Anschrauben, nicht an den Spitzen sich andrücken, doch aber die erforderliche Festigkeit erhalten können: weil alles so genau zusammenpassen muß, daß sich kein Stück bewegt, doch aber jedes leicht herausgenommen werden kann, falls eine Platine durch schlechte Nadeln, schadhaft geworden ist.

h) Eine fallende Platine (Fig. 8.) mit gebogenem Kopf, der ein Loch hat, durch das sie in eine Unde eingeniethet wird.

i) Eine Unde, Unte, Onde oder Schwinge (Fig. 9.). Neben zwey stehenden Platinen findet sich immer eine fallende Platine. Vorne müssen die fallenden Platinen, mit den stehenden, in gleicher Linie stehen. Die Platinen sind aus Blechstreifen verfertigt und mit den gleichförmigen Löchern durchbohrt.

k) Ein Model (Fig. 10.), in welches die geschnittenen Blechstreifen gebracht werden. Es ist zur Bildung der Blechstreifen für eine Platine bestimmt. Jeder Strumpfwirkerstuhl muß mit einem solchen Model versehen seyn.

l) Eine feine Säge (Fig. 11.).

m) Eine Nadelzange (Fig. 12.).

n) Eine Schraube (Fig. 13.).

o) Zwey Handgriffe von Holz (Fig. 14.).

p) Zwey Randnadeln (Fig. 15.).

q) Die Nadelbahre (Fig. 16.) von starkem Eisen und zu beyden Seiten auf ihren Lagern fest angeschraubt.

r) Eine Kupferlade (Fig. 17.) von Eisen, wie eine Lade gestaltet, unten offen.

s) Ein Blättchen (Fig. 18.); aus starkem Messing angefertigt. Aus lauter solchen Blättern besteht die Kupferlade.

t) Eine Ruthe (Fig. 19.) von starkem Eisendrath.

u) Der Fadenstock (Fig. 20.). Er befindet sich hinter der Kupferlade.

v) In dem Fadenstocke müssen die Unden mit ihren Schwingen (Fig. 21.) einschnappen.

w) Der Fadenstock (Fig. 22.) besteht aus einem viereckigen Stück Eichenholz, in welchem die Fäden eingeschlagen werden. Zu beyden Seiten ist der Fadenstock mit einem krummen Eisen an die Kupferlade angeschraubt.

x) Eine eiserne Stange (Fig. 23.).

y) Das Roß (Fig. 24.). Solches befindet sich auf der eisernen Stange. Oben besitzt das Roß ein Knöpfchen, dessen Seiten schräge laufen, an beyden Enden hat es Schnüren, welche durch die Roßstange über Rollen gehen.

z) Ein Rad, an dem sich eine Welle befindet, deren Zapfen in zwey Eisen gehen (Fig. 25.), um welche die über die Rollen gehenden Schnüre unten herumschlagen.

aa) Das Eine jener Eisen (Fig. 26.) an dem vordern, das Andere (Fig. 27.) an dem hintern Querriegel.

bb) Der Steg (Fig. 28.). Er bestehet in einem glatten Stabe von Eisen, auf den die Unden, beym Kolliren, fallen.

cc) Eine Feder (Fig. 29.). Sie ist hinten am Stege angebracht.

dd) Zwey Taschen (Fig. 30.), in welchen der Steg an jedem Ende mit der Feder liegt.

ee) Eine Feder (Fig. 31.), welche oben

ff) in die Zähne (Fig. 32.) eingreift, die an

gg) dem Griffe (Fig. 33.) sich befinden.

hh) Die Daumdrücker (Fig. 34.), die vorne an der Ober-Kontur in einem Gelenke festgeschraubt sind.

ii) Ein Blättchen (Fig. 35.), welches auf jenen festgeschraubt ist, und hinten einen Bogen hat, welcher durch zwey an diesem Blättchen befindlichen Schrauben, nach Belieben, gestellt werden kann.

kk) Entgegengesetzte Bogen (Fig. 36.) an der Undenpresse, welche auf dem vorher gedachten Bogen liegen, hinter welchen:

ll) Ein Bleygewicht (Fig. 37.) angeschraubt ist, damit die Presse, wenn die Daumendrücker nachgelassen werden, hinter den Unden die in die Höhe gehe.

mm) Jene Undenpresse liegt in einem Fache, welches (Fig. 38.) auf der Kupferlade (Fig. 17.) fest ist, und durch welches die Ruthe geht.

nn) Ein eiserner Stab (Fig. 39.). Er gehet hinten von den Federn über die Unden, von einem Daumdrücker zum andern, und ist am untern Theile, wo er auf den Unden zu liegen kommt, mit doppeltem Tuch umlegt; oben ist er mit starkem Zwirn fest genähet.

oo) Ein Abschlag-Backen (Fig. 40.), an welchem man die Maschine herunter ziehet; er ist zu beyden Seiten am Gestelle des Stuhls angebracht.

pp) Stützen (Fig. 41.). Zwischen den auf beyden Seiten auf das Lager fest geschraubten Stützen gehen die Hängearme durch.

qq) Schrauben (Fig. 42.). Eine gehet oben an der Stütze herunter, und die andere gehet dieser ersten von unten entgegen. Beyde Schrauben müssen so richtig gegeneinander gestellt seyn, daß wenn der Stuhl herunter gezogen wird, die Maschen mit den Platinen in den Kehlen nicht berührt werden.

rr) Der Crochirhaken oder Klammerhaken (Fig. 43). Es sind deren Zwey, auf jeder Seite Einer. Sie sind oben, wo das Lager aufliegt, an das Gestell des Stuhls festgeschraubt.

ss) Der Tritt (Fig. 44.), welcher auf der Wage liegt; auch Quertritt genannt, weil er unter den andern Tritten gerade herüber gehet.

tt) Eiserne Stäbe (Fig. 45.), an denen der Tritt hängt; sie befinden sich oben, an beyden Seiten der Hängearme.

uu) Schrauben (Fig. 46.), womit die eisernen Stäbe befestigt sind. Die Schraube, welche durch das Loch in den Hängearm gehet, hat unten einen Haken, in welchem die Stäbe eingehängt werden. An jenem Haken befindet sich die Schraube, welche hinauf und herunter gelassen werden kann, je nachdem die Beine des Arbeiters kürzer oder länger sind. Stehet der Fuß auf dem Tritte, der auf der Wage liegt, so nennt man solches das Eintreten. Die stehenden Platinen vereinigen sich jetzt, mittelst ihren Nasen, mit den fallenden, und ergreifen zugleich den Faden, der auf den Nadeln liegt, und der Stuhl stehet nun eingetreten. Die Hände heben die Faustbahre nebst den Daumdrückern, mit der Undenpresse; welche die Unden indeß in ihren Federn mit den Schwänzen eindrückt; so daß diese mit den Köpfen vorne an einen Streif schlagen, der gleich hinter der Ober-Kontur, mit drey Schrauben befestigt ist, damit sie nicht weiter in die Höhe kommen, welcher ein Undenhut genannt wird, weil alle Unden mit den Köpfen darunter stehen.

vv) Ziehet der Arbeiter jetzt vor, so tritt der Faden in die Köpfe und die Maschine hat sich in die Pitteeq oder Pittequo (Pieds égaux Fig. 47.), oder die Schwebe gesetzt. Derselben sind viere, auf jeder Seite zwey.

ww) Das Eine der Vorigen hat ein hervorstehendes dreites Knöpfchen (Fig. 48.) und ist an den Hängearm befestigt. Das Zweyte ist auf dem Lager festgeschraubt und hat ein entgegengesetztes Knöpfchen. Beyde Knöpfchen kommen nun aufeinander zu sitzen, und man kann die Maschine hin und her schieben. Ist der Stuhl aus den Trochirhaken getreten oder gehoben, und in die Pittecos gesetzt worden: so nennt man solches Assambliren oder Zusammentreten; d. i. man rückt die Maschine mit den Platinenschnäbeln, wenn der Faden in den Köpfen stehet, einige Mal hin und her, um den Maschen volle Gleichheit zu geben; man läßt die Maschine aus den Pittecos heraus, hebt den Fuß von dem Seitentritt ab und setzt ihn auf den mittelsten Tritt, welcher der Preßtritt genannt wird.

xx) Die Presse (Fig. 49.). Oben ist sie dick, unten wo sie auf die Nadeln zu liegen kommt, gehet sie scharf zu, und muß hier gut polirt und gehörig hart seyn.

yy) Die Presse ist vorn auf dem Preßarme (Fig. 50.) fest geschraubt. Sie drückt die Spitzen der Nadeln in ihre Scharschen, d. i. Vertiefungen. Ziehet man nun die hinterste Masche über die Spitzen, und läßt die Pressen stehen (man schlägt vor), so ist die Masche fertig.

zz) Der Preß-Backen (Fig. 51.). Er ist an den Hängearmen befindlich, an welchen die Presse, weil sie an beyden Enden rund ist, in die Höhe läuft. Der Preß-Backen dienet dazu, daß die Platinen mit ihren Bäuchen nicht an die Presse schlagen, sie kann also auch die Platinen nicht beschädigen.

a) Das Lager (Fig. 52.). An diesem sind unten die Preßarme durch einen Bolzen befestiget.

b) Jener Bolzen (Fig. 53.), hat auf der einen Seite eine Scheibe und ein Zäpfchen, welches in eine Lücke im Lagerloche einpasset, damit der Bolzen sich nicht drehen kann, sondern fest stehen muß. Auf der andern Seite, wo er durchkommt, hat er:

c) Eine Schraube (Fig. 54.), die mit einer Schrauben-

mutter befestigt wird. Einen solchen Bolzen besitzen auch die Hängearme in ihren Gelenken.

d) Schwahnenhälse (Fig. 55.). Sie befinden sich oben an den Preßarmen, über der Presse. An ihnen befinden sich hinten zwey Schrauben, die auf das Lager aufschlagen, und verhindern, daß die Nadeln nicht durch die Presse beschädigt werden.

e) Ein eiserner Stab mit einer Gabel, in welchem der Preßtritt hängt (Fig. 56.). Er gehet von den Schrauben aus, hinten, von einem Schwahnenhalse zum andern. Zwischen der Gabel ist ein Riemen befestigt, der hinten durch eine hölzerne Rolle gehet, welche in dem Loche, durch welches der Bolzen gehet, mit starkem Blech ausgelegt ist. Die Rolle hängt in einer eisernen Klammer, die hinten an dem Querbaume und eben so unter dem Wellbaume (Fig. 57.) angeschraubt ist. An dem Riemen hängt ein mit einem Haken versehenes Eisen, das hinten an dem Querriegel, durch ein anderes Eisen mit einem Loche, auf und nieder gehet. An dem Haken hängt ein Gewicht, welches die Presse sogleich von den Nadeln hinweg ziehet, wenn man gepresset hat, und den Fuß von dem Tritte abhebt. Hinten sind zwey Stützen auf das Lager festgeschraubt, an welche unten der Querbaum mit der Preßwelle befestigt ist.

f) Der Wellbaum (Fig. 57.). Er befindet sich unter dem Querbaume. Er ist an beyden Enden mit Zapfen versehen, womit er in die Stützen tritt. An diesem Wellbaume sind auch die Hängearme zu beyden Seiten befestiget.

g) Die große Feder (Fig. 58.). Sie befindet sich in der Mitte des Wellbaumes, und durch sie wird die ganze Maschine, nämlich der Stuhl, regiert.

h) Unten wo das Zäpfchen (Fig. 59.) sich befindet, stehet die Feder in einem Loche des Eisens, welche an dem untern Querbaume befestigt ist.

i) Der obere Theil der Feder (Fig. 60.) ist ebenfalls mit einem Loche versehen.

k) Durch oben gedachtes Loch wird die Feder an dem Well-

bunde mit einer Schraube (Fig. 61.), so weit zusammengezogen, als nöthig ist und so weit, als man die Maschine spannen will. Gehet die Maschine zu straff, dann wird die Feder nachgelassen, ohne welche man die Maschine nicht so geschwind würde regieren können.

(J. F. Lehmann; vollständige und faßliche Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls, und der damit gefertigten Arbeiten. Dessau und Leipzig 1803. 8. K. C. Langsdorf und J. M. Wassermann, der Strumpfwirkerstuhl und sein Gebrauch; nebst den damit verbundenen Maschinen. Erlangen 1805. 4. J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst ꝛc. Berlin 1811. 8. S. 81 ꝛc.)

§. 310.

Außer der beschriebenen Einrichtung des Stützen- oder Stelzenstuhls, gehören zur besondern Einrichtung der Strumpfwirkerstühle noch: 1) der Festgitterstuhl; 2) der Losgitterstuhl; 3) der Köpelstuhl.

a) Der Festgitterstuhl gehört zum ältesten der Strumpfwirkerstühle, bey welchem das Federholz noch einer besondern Unterstützung auf einer schiefen Ebene bedarf. Er hat den Nachtheil, daß die Unden während der Arbeit oft vergeblich aus den Federn springen, wodurch diese sehr leiden, und außerdem auch die Arbeit aufgehalten wird.

b) Der Losgitterstuhl unterscheidet sich von jenem dadurch, daß hier das Federholz jener Unterstützung nicht bedarf, er also auch jenen Fehler nicht besitzt. Indessen entstehet, durch die Beweglichkeit der Halbunden in der Kupferlade, immer noch eine zu große Reibung, weil bey der Bewegung der Hängebänder die Unden beständig um ihre Achse gedrehet werden, wodurch sie sich bald auslaufen.

c) Der Köpelstuhl zeichnet sich dadurch von jenem aus, daß bey ihm die Halbunden in der Kupferlade befestiget sind, und diese daher alle Bewegungen der Unden verhältnißmäßig mitmachen muß, auch die Unden bloß beym Kulliren in derselben beweglich sind, und daher auch hiebey nur einzige Reibung verursachen. Das Federholz wird von

zwey knieförmig gebogenen Eisen getragen, welche, da sie in der Kupferlade fest sind, in Verbindung mit den Halbrunden, gleichfalls einen Winkelhebel bilden, so daß die Halbrunden mit den Hängebändern hervorgezogen werden, die Kupferlade aber sich um ihre Achse bewegen, und der Federstock, der hiebey als Last wirkt, gehoben werden muß.

d) Der Unterschied zwischen dem Köpelstuhl und dem Stützenstuhl beruhet bloß darauf, daß bey dem Letztern die Achsen der Kupferlade in Rädern gehen, die von Stützen getragen werden. Die Räder haben den Nachtheil, daß sie theils mehr Reibung verursachen, theils sich bald auslaufen, und bey der kurzen Bewegung, welche die Kupferlade, nach Maßgabe der Hängebänder, zu machen hat, leicht von ihrer Rundung verlieren, wodurch die Arbeit erschwert wird. Daher hat man in neuern Zeiten, statt der Räder, die Stützen angewendet, auf denen man die Achsen der Kupferlade ruhen läßt; aus welchem Grunde daher auch jener Stuhl mit dem Namen Stützenstuhl belegt worden ist.

§. 311.

Jene verschiedene Arten der Strumpfwirkerstühle, werden unter dem gemeinschaftlichen Namen der Roßstühle begriffen. An ihnen sind die beweglichen Theile fast sämmtlich von Eisen. Außer diesen unterscheidet man noch: 1) den Walzenstuhl; und 2) den Kettenstuhl.

a) Der Walzenstuhl zeichnet sich dadurch von dem Roßstuhle aus, daß daran hauptsächlich die Unden von Holz sind, und daß sie beym Kulliren durch eine hölzerne Walze, an deren Umfange sich in einer Spirallinie Zähne befinden, bewegt werden. Zwar ist der Walzenstuhl nur zur gröbern Arbeit anwendbar, leistet aber, wegen seines geringen Preises, doch mannigfaltigen Nutzen.

b) Der Kettenstuhl, (welcher nicht mit zu den vorher gedachten, die unter dem Namen der Kullirstühle begriffen werden, gezählt werden darf, ward in Frankreich ohngefähr im Jahre 1780 erfunden, hier in Berlin aber im Jahre 1795

durch den [illegible] Reichel [illegible] ausgeführt worden). Er zeichnet sich dadurch von jenen aus, daß daran alle zum Kulliren erforderliche Theile ganz fehlen; dagegen die Fäden, aus denen der Strumpf gearbeitet werden soll, in Form einer Kette, wie bey dem Webestuhl, auf eine Walze gewickelt werden, welche man vor den Nadeln am Gestell des Stuhls anbringt, da denn, durch Ueberlegen der einzelnen Fäden, von einer Nadel zur andern, das Wirken verrichtet wird.

IV. Das Arbeiten auf dem Stuhl.

§. 312.

Ist der Strumpfwirkerstuhl gehörig im Stande, dann setzt der Arbeiter sich auf die Sitzbank, welche über dem Ruhepunkte der Schemel angebracht ist, so daß er sämmtliche Nadeln übersehen, auf den Schemel mit den Füßen treten, die Hängebänder an der Faustbahre mit den Händen ergreifen, und sie bewegen kann. Um nun auf dem Stuhle zu arbeiten, beginnt er folgende Vorrichtung.

a) Erst ziehet er die Hängebänder bis zum Zusammentreffen der Crochirhaken herunter, an welche er sie befestiget (crochirt, den Stuhl einsetzt), worauf er den Faden, aus welchem der Strumpf gewirkt werden soll, quer über sämmtliche Nadeln legt.

b) Nun tritt er den einen Kullirschemel nieder, wodurch das Rad um seine Achse bewegt, und das Roß unter sämmtlichen Unden hinweggeführt wird, (das heißt er kollirt oder kullirt). Die Unden verlassen hiebey die Federn, und die fallenden Platinen drücken den Faden zwischen den Nadeln nieder.

c) Durch weiteres Niedertreten des Kullirschemels, ergreift dieser nun den Querschemel, und ziehet dadurch die Hängebänder, nebst den daran befestigten stehenden Platinen, noch weiter niederwärts: während welcher Zeit

der Arbeiter zugleich die Daumdrücker in Bewegung setzt, und mittelst der Presse die Nadeln sämmtlich in ihre Kerben zurückbringt, (d. i., er tritt ein, er stößt zusammen, er assamblirt); so daß die stehenden und die fallenden Platinen wieder eine gleiche Richtung annehmen, wobey sie den Faden nun zwischen beyden Nadeln niederhalten.

d) Nun bewegt der Arbeiter die Hängebänder nach sich zu, und führt dadurch den Faden unter die umgebognen Nadelspitzen bis zu den Köpfen der Nadeln, wo er den Biegungen des Fadens noch einige kleine Schläge giebt, um solche völlig gleichförmig zu machen, (d. i., er giebt Pittecos, petites coups).

e) Von nun an läßt er die Hängebänder wieder in die Höhe steigen, indem er den Fuß von dem Kullirschemel zurückziehet; dagegen tritt er nun auf den Preßschemel, wodurch die Presse zu den Nadeln niedergehet, welche sämmtliche Nadelspitzen in die Vertiefungen (die Scharschen), welche sich an den Nadeln befinden, drückt, um die alte Maschenreihe auf die Nadelspitzen schieben zu können, welches durch das Vorbewegen der Hängebänder verrichtet wird (d. i., er presset ab).

f) Wenn auch dieses geschehen ist, so läßt nun der Arbeiter den Preßschemel wieder los, der dann das Gewicht der Presse von den Nadeln zurückziehet.

g) Durch ein noch weiteres Fortbewegen der Hängebänder, wird endlich die alte Maschenreihe von den Nadeln ganz abgeworfen, (d. i., der Arbeiter schlägt ab); da denn die alten Maschen an jenen Biegungen des Fadens hängen, wodurch diese zu einer Reihe neuer Maschen gebildet werden. Beym Zurücklassen der Hängebänder wird die neue Stange zugleich mit zurück genommen; und durch Wiederholung dieser sämmtlichen Verrichtungen, wird nun die Arbeit fortgesetzt.

§. 318.

Außer den bereits erörterten Strumpfwirkerstühlen, gehören zur Strumpfwirkerey noch manche andere Ma=

schinen, wie z. B. a) der Kettenstuhl mit einer Maschine; b) der Kettenstuhl mit zwey Maschinen; c) die Preßmaschine; d) die Links- und Rechtsmaschine; e) die Riegelmaschine; f) die Wurf- oder Patentmaschine; g) die Kullirkettenmaschine; h) die Petinetmaschine; i) die Sammetmaschine; welche für das Gesammte der Strumpfwirkerey zu berücksichtigen sind.

§. 314.

Zu den Produkten, welche durch die Strumpfwirkerey hervorgebracht werden, gehören: a) die glatte Masche, oder der glatte Strumpf; b) die Köpermasche; c) die Links- und Rechtsmasche; d) die Rechts- und Rechtsmasche; e) die Fangemasche; f) die Wurf- und Patentmasche; g) die Riegelmasche; h) die Kettenmasche; i) die Petinetmasche; k) die Sammetmasche; und l) die späterhin erfundene Spleendinetmasche, welche am besten in der Werkstätte zu bemerken sind.

§. 315.

In der Strumpfwirkerey verarbeitet man Wolle so wie Seide, desgleichen Baumwollen- und Leinengarn, nicht bloß zu Strümpfen, sondern auch zu Beinkleidern, zu Mützen, zu Handschuhen, zu Westenzeug rc. Das Wirken der Strümpfe geschiehet ausgebreitet, indem die Maschen an beyden Seiten bald vermehrt, bald vermindert werden; daher sie alsdann der Länge nach zusammen genähet werden müssen. Die Zwickel werden entweder an den Hintertheil angewirkt, oder auch besonders gewirkt und eingesetzt.

a) Die feinern wollenen Strümpfe werden aus der feinsten spanischen Wolle, auch wohl mit Kastor-

haaren gemengt gewirkt; zu den ordinären wird aber die gemeine Landwolle mit Kämmlinggarn angewendet. Sie werden entweder gewalkt, gerauhet und geschoren; oder sie werden glatt und glänzend gearbeitet, und dann zwischen Preßspänen und heißen Preßplatten gepresset. Manche erhalten auf der einen Seite einen Felbel, der aus verlängerten Maschen gebildet wird.

b) Das Walken geschiehet gemeiniglich auf einer kleinen Walke, die die Strumpfwirker im Hause haben, welche aus einem nach einem Bogen ausgehöhlten schmalen Troge bestehet, dessen Boden Kerben hat. In denselben passet eine halbe Walze, die gleichfalls gekerbt ist, in einem Gestell hängt, und über den eingelegten, mit Seifenwasser übergossenen, Strümpfen, hin- und hergezogen wird.

c) Das Scheeren der wollenen Strümpfe geschiehet mit einer großen Scheere, deren Lieger über einer mit Tuch bezogenen Walze befestiget ist. Die rechte Hand bewegt dabey die Scheere, die linke Hand drehet hingegen die Walze, über welcher der Strumpf gehalten wird. Durch eine Stellschraube läßt sich der Raum zwischen der Scheere und der Walze vergrößern und verkleinern.

d) Strümpfe, welche glatt seyn sollen, werden über Flammenfeuer gesenget.

e) Strümpfe, welche weiß bleiben sollen, werden gleich den andern wollenen Zeugen (§. 146.) geschwefelt.

f) Die, welche farbig erscheinen sollen, werden, gleich andern wollenen Zeugen, gemeiniglich von dem Strumpfwirker selbst, gefärbt. Melirte, werden aus gefärbtem Garn, melirt gewirket.

§. 316.

Das Wirken der seidenen Strümpfe geschiehet eben so, wie das der wollenen; worauf sie appretirt werden.

a) Wenn die seidnen Strümpfe von dem Stuhle kommen, werden sie gesenget, um die rauhen Fasern, welche auf den Fäden der Seide sitzen, hinweg zu nehmen.

b) Um das Sengen zu veranstalten, werden die Strümpfe auf einer Strumpfform stark aufgezogen, oben am Rande hinten und vorn mit Tapezirernadeln fest angezweckt, und nun über der Flamme von brennendem Spiritus so oft hin und hergezogen, bis alles glatt gesengt ist.

c) Nach dem Sengen wird der Strumpf mit einem wollenen Lappen abgerieben, und dadurch glatt gemacht.

d) Zuletzt werden die Strümpfe mit weißer Seife und Wasser gewaschen, dann geschwefelt, geblauet, hierauf getrocknet, über das Formbrett gezogen, sodann mit dem vorher befeuchteten Lappen abermals stark gestrichen, endlich auf einer gewöhnlichen Rolle gemangelt, und mit einem Plätteisen geplättet.

§. 317.

Die Baumwollen- so wie die Leinen-Strümpfe, werden aus wenigstens zweyfach doublirten Fäden gewirkt, oder auch aus dreyfach doublirten, wenn sie stärker seyn sollen.

a) Das Wirken der baumwollenen und der Leinen-Strümpfe, geschiehet eben so wie das der wollenen. Nur muß der Stuhl, in Ansehung der Einrichtung der Nadeln, seine gehörige Proportion erhalten.

b) Der gewirkte Strumpf wird hinten an der Nath mit doppeltem Garn, von derselben Art, wovon er gewirkt war, zusammengenähet, hierauf in reinem Wasser gewaschen, dann noch naß auf das Formbrett gezogen, und auf demselben getrocknet.

c) Ganz weiße Strümpfe werden, mit der natürlichen, oder auch mit der künstlichen Bleiche, gebleicht.

Neunter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberey.

(Die Färbekunst. Das Färbergewerk.)

§. 318.

Die Färberey (die Färbekunst. Ars tinctura. Ars infectoria), in der allgemeinen Bedeutung, bestehet in einer durch Uebung erworbenen Kunstfertigkeit, Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, so wie die daraus gefertigten Gespinnste und Gewebe, mit verschiedenen Materien so zu bedecken und zu durchdringen, daß selbige gezwungen werden, nur bestimmte farbige Lichtstrahlen zu reflektiren, und unsern Augen unter den jenen zukommenden Farben, zu erscheinen. Der, welcher diese Kunst auszuüben versteht, wird ein Färber (Infector) genannt.

§. 319.

Die Farben können unterschieden werden: 1) in Einfache, und 2) in Zusammengesetzte. Zu den ersten gehören Blau, Roth und Gelb *); mit Ausnahme von Weiß und Schwarz, gehören alle übrige zu den zusammengesetzten Farben. Die weiße ist eigentlich gar keine Farbe, son-

*) Nach dem Newtonschen Prinzip, müssen auch Grün, Violet und Orange zu den einfachen Farben gezählt werden. In der praktischen Färberey gehören solche zu den zusammengesetzten Farben.

dern als ein Resultat der vollkommenen Zurückwerfung des unveränderten Lichts zu betrachten; Schwarz entsteht dagegen, wenn gar kein Licht zurückgeworfen, sondern alles eingesaugt wird.

a) Jedes farbige Phänomen muß billig aus einem zwiefachen Gesichtspunkte betrachtet werden: 1) nach der dasselbe veranlassenden Ursache; 2) nach der von jener abhängenden Wirkung. Jene wird das Pigment; diese die Farbe genannt.

§. 320.

Nach der verschiedenen Natur und Abstammung der zu färbenden Materialien, wird die gesammte Färberey unterschieden: 1) in die Wollenfärberey; 2) in die Seidenfärberey; 3) in die Baumwollenfärberey und 4) in die Leinenfärberey. Gemeiniglich unterscheiden sich die Färber in Schönfärber, in Seidenfärber, und in Schwarzfärber. Sie bilden ein zünftiges Gewerk.

Erste Abtheilung.

Die Wollenfärberey.

(Die Schönfärberey.)

§. 321.

Die Wollenfärberey (auch Schönfärberey genannt), ist dazu bestimmt, Wolle, wollene Garne, so wie Tücher und andere wollene Zeuge zu färben, um ihnen dadurch einen höhern Werth als Handelsartikel zu ertheilen.

§. 322.

Bey der Einrichtung einer Wollenfärberey kommen in Betrachtung: die Färbereywerkstatt mit ihren Kupen,

pen, den Farbekesseln und den übrigen dazu erforderlichen Nebenwerkzeugen. Die Hauptbedingungen zur Einrichtung einer Färberey sind folgende: 1) die Lage derselben am fließenden Wasser; 2) das Daseyn eines guten, reinen, weichen und klaren Wassers.

a) Die Werkstelle ist am besten ein gewölbter Raum, dergestalt mit steinernen Fließen abneigend ausgelegt, daß die Feuchtigkeiten sich sammlen und abfließen können.

b) Der Raum hat einen an irgend einem bequemen Orte angebrachten Schornstein, um welchen herum, in der Richtung eines halben oder dreyviertel Kreises, die verschiedenen Färbekessel, in den dazu bestimmten Oefen, eingemauert sind.

c) Um die Kessel zu heizen, findet sich ein Eingang zu dem Schornsteine, an der dunkeln Seite. Dieser Raum wird die Küche genannt.

d) Die Kessel sind entweder von Kupfer, oder von Zinn, oder von Eisen. Ihre Gestalt ist kugelförmig, oben mit einem breiten Rande versehen. Ihre Tiefe beträgt 5 bis 6, ihr oberer Durchmesser wenigstens 4 Fuß.

e) Damit die zu färbenden Zeuge nicht unmittelbar die Wände der Kessel berühren, werden jene auch wohl mit, aus Weidengeflechten verfertigten, Einsatzkörben versehen.

f) Ueber jedem Kessel findet sich, während der Arbeit, eine tragbare Winde, über welcher das Tuch oder das Zeug, beym Ausfärben auf und nieder bewegt wird.

Die Farben-Materialien für Wolle.

§. 323.

Die Farbenmaterialien lassen sich eintheilen in Hauptmaterialien und in Nebenmaterialien; Jene begreifen die färbenden Stoffe oder Pigmente; Letztere die verschiedenen salzigen und andern Substanzen in sich, welche zur Befestigung der Farben in den Zeugen

erfordert werden. Zu den Farbestoffen (Pigmenten) gehören:

a) Zu blauen Farben: 1) Indig; 2) Waid; 3) das Blaustoff-Eisen Kalium oder blausaure Kali; 4) Kampechenholz.

b) Zu rothen Farben: 1) Cochenille; 2) das Lac-Dye; 3) Krapp oder Färberröthe; 4) Brasilienholz, Fernambukholz und Rothholz; 5) Persio.

c) Zu den gelben Farben: 1) Wau; 2) Gelbholz; 3) Quercitronrinde; 4) Fäsetholz; 5) Scharte.

d) Grüne Farben werden aus Blau und Gelb zusammengesetzt.

e) Violette Farben werden aus Blau und Roth zusammengesetzt.

f) Aurorafarben werden aus Roth und Gelb zusammengesetzt.

g) Zu den schwarzen Farben werden erfordert: 1) Galläpfel; 2) Schmack; 3) Knoppern; 4) Kampecheholz.

h) Graue Farben werden aus Schwarz und Gelb gebildet.

i) Braune Farben werden aus Gelb, Roth und Schwarz zusammengesetzt.

k) Zu den Neben- oder Hülfsmaterialien für die Wollenfärberey gehören: 1) Alaun; 2) Salzsaures Zinn; 3) Eisenvitriol; 4) Kupfervitriol; 5) Grünspan; 6) Weinstein; 7) Salmiak; 8) Pottasche; 9) Kalk; 10) Schwefelsäure; 11) Scheidewasser oder Salpetersäure; 12) Salzsäure.

Eine summarische Kenntniß jener Materialien, wird unter dem Namen der Farbenmaterialienkunde begriffen.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst. 2. Th. 3. Aufl. Berlin 1824. Dreyzehnter Abschnitt. S. 3.)

§. 324.

Um die Pigmente aus den Farbematerialien zu extrahiren, werden solche, ihrer verschiedenen Natur gemäß, entweder mit reinem Wasser ausgekocht, oder ihre Extraktion noch durch mancherley Zusätze befördert; oder sie werden gleich beym beginnenden Färben, dem kalten Wasser beygesetzt. Die gemachten Extraktiones werden Farbeflotten oder Farbebäder genannt. Solche dienen nun dazu, die färbenden Stoffe an die zu färbenden Zeuge abzusetzen, und die verlangten Farben in ihnen zu produciren.

a) Krapp, Quercitronrinde und Gelbholz, welche keine sehr hohe Temperatur aushalten können, ohne daß die Farbe leidet, werden nicht vorher ausgekocht, sondern frey oder in einen leinenen Sack gebunden, gleich beym Ausfärben, dem kalten Wasser beygegeben.

b) Der Indigo und das Lac-Dye, erfordern eine eigene Vorbereitung.

§. 325.

Die einzelnen Operationen der Färberey bestehen: 1) Im Ansieden; 2) im Ausfärben der Zeuge; 3) im Spülen; und 4) bey einigen, auch noch im Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge.

a) Das Ansieden verrichtet man, indem die farbenlosen Zeuge mit den in Wasser gelösten Beizen (Basen oder Grundlagen), z. B. Alaun, Zinnsolution, Weinstein rc. gesotten werden, um solche dadurch zur Annahme der Pigmente vorzubereiten.

b) Das Ausfärben der angesottenen Zeuge, geschiehet nun in den dazu bestimmten Flotten, bis diese entfärbt oder die verlangten Nüancen herangekommen sind.

c) Das Spülen der gefärbten Zeuge, muß mit sehr reinem weichen Flußwasser veranstaltet werden.

d) Das Schauen oder Schönen der gefärbten Zeuge, geschieht bald mit Pottasche, bald mit Salmiakgeist, bald mit Weinstein, bald mit Salzsäure rc.

A. Von den blauen Farben auf Wolle.

§. 326.

Die blauen Farben auf Wolle oder wollene Zeuge, sind entweder Aechte oder Unächte. Man unterscheidet davon: 1) das Küpenblau; 2) das sächsische Blau; 3) das Berliner- oder Eisenblau; und 4) das Unächte- oder Holzblau. Jede einzelne dieser Farben kann verschiedene Nüancen haben, die der Färber bey dem Ausfärben, nach den zur Hand habenden Mustern, darstellt.

a) Wenn der Färber nach einem Muster färbt, so beurtheilt er, daß das zu färbende Zeug dieselbe Nüance, wie das Muster hervorbringen wird, wenn ein Stückchen desselben stark ausgerungen, gegen das Tageslicht gehalten wird. Die Nüance, die sich nun dem Auge darstellt, erscheint auch eben so, wenn das Zeug getrocknet ist.

I. Die Waid- oder Indig-Küpe. Küpenblau.

§. 327.

Vor der Kenntniß des Indigs, diente der Waid allein, um auf der Küpe ächt Blau damit zu färben; gegenwärtig wird der Waid, der ungleich weniger färbenden Stoff enthält, nur als ein Hülfsmittel noch angewendet, um den Indig auflösbar in den alkalischen Substanzen zu machen; indem er dazu dienet, ihm den Sauerstoff zu entziehen, der einen natürlichen Bestandtheil darin ausmacht, wovon seine blaue Farbe, so wie seine Unauflöslichkeit im Wasser, und in den Alkalien abhängig ist.

§. 328.

Die Anstellung und Direktion der Waid- oder Indigoküpe, gehört zu den wichtigsten Operationen der Wollen- oder Schönfärberey. Dabey kommen in besondere Betrachtung: 1) die Küpe selbst; 2) die Materialien zu ihrer Anstellung; 3) die Direktion derselben; 4) das Ausfärben in derselben.

a) Die Küpe bestehet in einem kegelförmigen oder auch cylindrisch geformten Kessel von Kupfer oder Gußeisen, der, von unten nach oben zu gerechnet, bis zum dritten oder vierten Theil seiner Tiefe, fest eingemauert ist. Hier aber ist die Feuerung dergestalt angebracht, daß der Küpenkessel bis zum vierten Theil seiner Tiefe, von oben herab, im Umkreise von der Hitze bestrichen werden kann. Große Waidküpen können bis 300 gewöhnliche Eimer (36,000 Berliner Quart, oder gleich dem Umfange von 90,000 Pfund Wasser, also ohngefähr 1363 Kubikfuß) Wasser fassen. Der obere Theil der Küpe ist mit einem breiten Rande umgeben, der von Holz seyn kann.

b) Die Materialien zur Anstellung der Waidindigoküpe, bestehen in Waid, in Indig, in Krapp, in Pottasche, in gebranntem Kalk, und in Weizen-Kleye.

c) Nachdem die Küpe mit Wasser angefüllet worden ist, werden der Waid und der Krapp im gemahlnen Zustande, hinzu gegeben; der Indig aber vorher mit der in wenigem Wasser gelösten Pottasche abgerieben und geschlämmt, hinzu gebracht, worauf alles wohl unter einander gerührt und bis zum Sieden erhitzt wird. Nun bleibt die Küpe bedeckt ruhig stehen, bis solche zur Temperatur von 60 Grad Reaumür abgekühlt ist; worauf ihr ein geringer Zusatz von Kalk gegeben und alles aufgerührt wird. Nach dem Zeitraum von 8 bis 10 Stunden, wird sie abermals aufgerührt und ruhig stehen gelassen. Wenn sie anfängt bräunlichgelb zu werden, und nach dem Umrühren auf der Oberfläche einen blauen Schaum (die Blume) zu bilden, so sagt man: sie kommt an. Man setzt nun

den ersten Stahl (ein an einem mit einem durchgehenden Stiele versehenen horizontalen Brettchen befestigtes Streifchen Tuch) hinein, welches nach einer Stunde beym Herausnehmen gelblich erscheint, und an der Luft erst eine grüne, dann aber eine hellblaue Farbe annimmt. Die Küpe bekommt nun eine neue Portion Kalk, nebst einer Portion Kleye, wird aufgerührt, und wenn sie bis auf 45 Grad Reaum. abgekühlt ist, wird ein neuer Stahl gesetzt, und dieses so oft wiederholt, bis der Stahl beym Herausnehmen aus der Küpe erst dunkelgrün erscheint, dann aber an der Luft dunkelblau wird. Nun sagt man: die Küpe ist angekommen; und sie ist nun zum wirklichen Ausfärben in selbiger geschickt.

d) Um das Ausfärben in der angekommenen Küpe zu verrichten, wird solche, ohne sie aufzurühren, bis auf 75 Grad Reaumür erhitzt, dann die Trift (ein unten mit einem eisernen Reif versehenes Netz) hinein gehängt, dann das vorher mit einer sehr schwachen Lösung von Pottasche durchnetzte und gut ausgerungene Tuch hinein geleitet, und eine Stunde lang mit den Händen oder eisernen Haken darin herum gearbeitet, so daß kein Theil mit der Luft in Berührung kommen kann; sodann wird das Tuch heraus genommen, über der Küpe schnell ausgerungen, hierauf an der Luft auseinander gebreitet (gelüftet), und so lange liegen gelassen, bis solches völlig erkaltet ist. Diese Operationen, das Eintauchen, das Ausringen und das Lüften, werden nun so oft wiederholt, bis das Tuch die verlangte Nüance angenommen hat; worauf solches gespület und getrocknet wird.

e) Garne werden auf glatten Stöcken in die Küpe gehängt, zuweilen heraus genommen, ausgerungen, und nach dem Vergrünen wieder eingetaucht, bis die verlangte Nüance heran gekommen ist.

f) Flockwolle, die gefärbt werden soll, wird in Körben in die Küpe getaucht, und darin ausgefärbt.

Anmerkung. Außer der gewöhnlichen Waidküpe wird an einigen Orten auch die Urin- oder Harnküpe gebraucht. Hierzu wird statt des Wassers reiner Urin von

Manschen, oder wenigstens zum Theil desselben, angewendet und die Pottasche hinweggelassen. Hier ist es das aus dem Harne sich entwickelnde Ammonyak, welches den Indig auflöst. Nach der neuesten Erfahrung wendet man jetzt nicht mehr den zubereiteten Waid, sondern bloß die getrockneten Blätter des Waids mit Erfolg an. Eben so verrichtet man das Ausfärben in der Küpe, indem man das Tuch zwischen 2 sich übereinander bewegenden Walzen hindurch leitet, und gewinnt dabey an Zeit und an Indigo.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst. 3. Auflage. 2. Theil. Berlin 1824. S. 231 ꝛc. und S. 236. Anmerkung. Quatremere d'Isjonval Bemerkungen über die Waid- und Indigfärberey auf Wolle ꝛc. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 2. Bd. S. 163 ꝛc. Dessen Versuche über die innere Bewegung der Waid- oder Blauküpe. Ebend. 3. B. S. 138.)

§. 329.

Die Bildung der Waidküpe gründet sich auf eine Entwicklung des in dem Waid vorhanden liegenden Indigostoffes, so wie die Auflösung des zugesetzten Indigs, durch die Pottasche und den Kalk. Das Herankommen der Küpe gründet sich auf eine in derselben vorgehenden Fermentation. Der Indig setzt hiebey seinen Sauerstoff an den fermentirenden Waid und den Krapp ab, und wird dadurch in dem durch den Kalk ätzend gemachten Kali der Pottasche lösbar gemacht, mit welchem derselbe nun, wie mit dem Kalke selbst, eine braungelbe Auflösung bildet. Beym Ausfärben in der Küpe setzt sich der gelöste Indig in das Tuch ab; beym Herausziehen des Tuchs aus der Küpe, saugt der Indig seinen verlornen Sauerstoff aus der Luft wieder ein, und nimmt erst eine grüne, sodann aber eine blaue Farbe an: eine Erscheinung, welche der Färber das Vergrünen nennt; wodurch also der desoxydirte Indig wieder hergestellt und in dem Tuche befestiget wird.

(Daniel Gottlieb Richter, Versuch einer auf Erfahrung gegründeten Theorie der Waidküpe. In Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. 5. B. S. 100 ꝛc. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 241, 247.)

§. 330.

Die Waidküpe ist dreyen sehr nachtheiligen Zufällen unterworfen; diese bestehen: 1) in dem Scharf- oder Schwarzwerden; 2) im Durchgehen; 3) im Brechen der Küpe; denen jedoch unter einer gehörigen Leitung abgeholfen werden kann, so daß die Küpe wieder hergestellt wird.

a) Das Scharf- oder Schwarzwerden der Küpe wird daran erkannt, daß die Flüssigkeit, wenn sie vorher eine schöne braungelbe Farbe besaß, nun beym Aufdecken eine schwarze Farbe angenommen hat, keine blaue Adern oder Blumen mehr erblicken läßt, beym Umrühren immer schwärzer wird, und einen häßlichen Geruch verbreitet. Dieser Fehler gründet sich auf ein Uebermaaß vom Kalk. Ein Zusatz von Krapp und Kleye, auch wohl bloß ein öfteres Erwärmen, stellt sie gewöhnlich wieder her.

b) Das Durchgehen der Küpe, gründet sich auf eine eingetretene Fäulniß derselben. Die blauen Blumen derselben verschwinden, die Flüssigkeit nimmt eine röthliche Farbe an, der Bodensatz hebt sich empor, sie stößt einen faulen stinkenden Geruch aus, und ein hinein gehangener Wächter (ein Streifen küpenblaues Tuch) verliert seine blaue Farbe und wird hellbraun. Das Durchgehen der Küpe gründet sich auf einen Mangel an Kalk; ein neuer Zusatz desselben, und öfteres Umrühren, stellt sie gewöhnlich wieder her.

c) Das Brechen der Küpe, und die daraus hervorgehende gebrochne Küpe, giebt sich daraus zu erkennen: 1) daß das Mark, so wie auch die Flüssigkeit, eine blaugrüne Farbe annimmt; 2) daß sie entweder gar keine oder nur eine sehr schwache bleiche Blume bildet; 3) daß ein ganz eigenthümlicher Geruch dabey entwickelt wird; 4) daß ein hinein

gehängter Stahl nicht gelb, sondern schmutzig grünblau heraus kommt.

d) Die Ursachen von der Entstehung der gebrochnen Küpe sind 1) wenn der Waid, bey seiner Zubereitung zu stark gegohren hat; 2) wenn in der Küpe gearbeitet wird, bevor sie ihre Vollkommenheit erreicht hat, oder wenn zu lange darin gearbeitet wird; 3) wenn solche, nach dem Ausfärben darin, nicht hinreichend, oder auch zu stark gespeiset wird.

e) Die gebrochene Küpe kann wieder hergestellt werden: 1) wenn man sie erwärmt, ohne ihr Kalk zu geben; 2) wenn ihr einige Pfunde rohe Waidblätter zugesetzt werden.

(Quatremere d'Isjonval, Beobachtungen über die Veränderungen, welche sich zuweilen mit der Waidküpe ereignen rc. In Hermbstädt's Magazin für Färber rc. 2. B. S. 188 rc. Valentin Hegmann, Kurze Anleitung zur Führung der warmen Indig- oder Waidküpe. Ebendaselbst 3. B. S. 224 rc. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage 1824. 2. Th. S. 240.)

II. Das sächsische Blau. Chemisches Blau.

§. 331.

Das sächsische Blau, (chemische Blau oder Großenhayner-Blau), welches durch eine Auflösung des Indigs in 4 bis 6 Theilen rauchender Schwefelsäure hervorgebracht wird, wurde zuerst im Jahre 1744, von dem Bergrath Barth zu Großenhayn, erfunden, und lange geheim gehalten; jetzt ist solches allgemein bekannt, und wesentlich verbessert worden.

a) Um den Indig aufzulösen, wird ein Theil desselben, im zart zerriebenen Zustande, nach und nach bey kleinen Portionen, in vier oder sechs Theile koncentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl), am besten rauchende, in einem Geschirr von nicht glasirtem Steingut, getragen, mit einem gläsernen Stabe recht wohl unter einander gerührt, und wenn das Auf-

betrug. Das Fluidum stellt nun die Eisenbeize dar; die sehr verdünnt angewendet werden muß.

b) Um zu färben, wird das Tuch mit einem mit Wasser gemachten Lösung von Blaustoff-Eisen-Kalium (Blausaurem Kali) penetrirt und dann in das Eisenbad, kalt, lauwarm, oder selbst siedend heiß, eingebracht; je nachdem heller oder dunkler gefärbt werden soll. Hierbey wird Blaustoff-Eisen im Tuche niedergeschlagen, und solches erscheint nun blau.

c) Auf solche Weise können Tücher, nicht gewalkte Zeuge, Garne ꝛc. in allen Nüancen, blau gefärbt werden.

d) Nach dem Färben werden sie geschönet. Solches geschiehet für die dunklen Nüancen, mit sehr verdünntem Salmiakgeist; für die hellen Nüancen, mit einem aus Weinsteinrahm, Schwefelsäure und Wasser bereitetem Bade.

(Raymond (fils), In den Annales de Chemie et de Physik. T. XXXIX. p. 44 ꝛc. auch in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen ꝛc. 9. Jahrg. 1829. S. 272 ꝛc. Collomb in den Annales de l'Industrie franc. et étrangér. Tom. III. 1829. pag. 430 ꝛc. und in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 9. Jahrg. 1829. S. 287 ꝛc.)

IV. Das unächte Blau. Holzblau.

§. 334.

Um unächtes Blau oder Holzblau zu produciren, werden als Pigment das Kampecheholz (Blauholz), als Beizmittel; zum Sud hingegen, der Kupfervitriol oder der Grünspan, so wie auch andere Salze angewendet. Man färbt dazu die Tücher entweder 1) in der Küpe graublau, und setzt nun die dunklere Farbe mit Kampecheholz auf; oder 2) man siedet solche allein mit der Beize an, und färbt sie im Kampecheholz aus. Aber alle diese

Farben sind weit weniger haltbar, als die mit der Küpe allein erzeugten.

a) Schlechte, grobe Landtücher pflegt man erst in der Küpe graublau zu färben, sodann in einer Abkochung von Kampecheholz nach zu färben, und zuletzt mit Pottasche zu schauen (zu schönen), welches in der Kunstsprache der Färber die Meistereigeben genannt wird.

b) Ein schönes Kornblumenblau gewinnt man, wenn das Tuch in einer Abkochung von Kampecheholz ausgefärbt wird, der man, für jedes Pfund desselben, ein Loth Kupfervitriol zugesetzt hat; worauf das so gefärbte Tuch in einem Seifenbad herum genommen, dann nochmals mit Kampecheholz und Alaun ausgefärbt, und zum zweytenmal mit schwacher Pottaschenlauge geschauet wird.

c) Ein Königsblau giebt man dem Tuche, wenn solches mit einer Auflösung von Küchensalz, Weinstein, Salzsaurem-Zinn, Salpetersauren-Wismuth, Kupfervitriol und Eisenvitriol angesotten, dann aber mit einer Flotte von Kampecheholz und Schmack ausgefärbt, und zuletzt mit Pottasche geschönet wird.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 2. Aufl. 1824. 2. Th. S. 255 rc.)

B. Von den rothen Farben auf Wolle.

§. 335.

Die rothen Farben auf Wolle und wollene Zeuge müssen, gleich den blauen, in ächte und unächte unterschieden werden. Zu den ächten gehört: 1) das Scharlach; 2) das Kermesin oder Carmoisi; 3) das Krapproth mit seinen verschiedenen Nüancen. Zu den unächten gehören die sogenannten Holzfarben, welche mit Brasilien- mit Fernambuk- mit Sapan- oder mit Rothholz erzeugt worden sind.

I. Das Scharlachroth.
(Scharlach mittelst Cochenille.)

§. 336.

Das Scharlach (Ecarlat de Gobbelins), die schönste und feurigste unter allen rothen Farben auf Wolle, erzeugt man durch eine Basis oder Beize, von Salpetersalzsaurem-, oder auch wohl allein von Salzsaurem-Zinn und Weinstein, mit einem Zusatz von Gelb, worauf das Ausfärben mit Kochenille verrichtet wird.

a) Die zum Sud bestimmte Auflösung des Zinns in Salpetersalzsäure (Königswasser), oder auch bloß in Salzsäure, wird von den Färbern die Komposition genannt.

b) Man bereitet diese Komposition, nach der gewöhnlichen Weise: 1) indem in 32 Theilen Salpetersäure (Scheidewasser) 6 Theile Salmiak zerlassen, und dann eben so viel reines englisches zu Spähnen gedrehetes Zinn, nach und nach bey kleinen Portionen, hinzu gebracht wird, bis eine vollständige Auflösung erfolgt ist, welche Auflösung nun mit 16 Theilen reinem Wasser verdünnt wird. 2) Nach der von mir gemachten Angabe wird sie bereitet, indem man 8 Theile gedrehtes Zinn in so viel eines Gemenges von 5 Theilen gewöhnlicher reiner Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure, kalt in einem gläsernen Kolben auflöset, als dazu erforderlich ist, worauf die Auflösung mit so viel Wasser verdünnt wird, bis daß das Ganze zusammen 64 Theile wiegt.

b) Um das zu färbende Tuch anzusieden, wird in einem zinnernen Kessel die nothwendige Masse Wasser zum Sieden gebracht, dann für 100 Pfund Tuch 6 Pfund Weinstein, 16 Loth Kochenille und 2½ Pfund der einen oder der andern Zinnkomposition, nebst 6 Pfund Fisetholz in den Kessel gethan, und nun das vorher durchnetzte Tuch so lange darin gesotten, bis solches eine röthlichgelbe Farbe angenommen hat.

c) Um das Ausfärben des angesottenen Tuchs zu veranstalten, wird zu der im Kessel übrig gebliebenen Flüssigkeit 4½ Pfund zerriebene Kochenille, nebst noch 14 Pfund Zinnkomposition gesetzt, und nun das angesottene Tuch darin eine Stunde lang, oder so lange im Sieden erhalten, bis die verlangte Nüance heran gekommen ist; worauf das Tuch gelüftet, gespühlet und getrocknet wird.

d) Garne, die gefärbt werden sollen, werden eben so zubereitet, dann aber in Strähnen in dem Kessel aufgehängt.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 250 ꝛc. Hermbstädt, über den Gebrauch der Salzsäure in der Färberey. In dessen Magazin für Färber ꝛc. 2. B. S. 147 ꝛc.)

(Scharlach mittelst Lac-Dye.)

§. 337.

Was man Lac-Dye (Färberlack) und Lac-Lacke (Doppellack) nennt, ist eine Zubereitung aus dem Stocklack. Sein Pigment ist dasselbe wie das der Cochenille, darin aber an Alaunerde gebunden. Dasselbe wird in Ostindien bereitet und aus England bezogen. Es erscheint in unförmlichen gepresseten Stücken, von rothbrauner Farbe; im gemahlenen Zustande als ein fast purpurrothes Pulver, und macht einen wichtigen Stellvertreter der Cochenille aus. Um mit dem Lac-Dye zu färben, muß solches eine Vorbereitung erhalten, um dadurch das Pigment von der Alaunerde zu trennen.

a) Zur Vorbereitung wird das zart geriebene Lac-Dye, in einem nicht glasirten steinernen Gefäße, mit dem sechsfachen Gewicht reiner eisenfreier Salzsäure zusammen gerührt, indem man das Pulver nach und nach in die Säure trägt. Nach 5 bis 6 Tagen hat sich das Ganze in eine rothbraune breyartige Masse verwandelt, mit der nun gefärbt werden kann.

b) Man erreicht diesen Zweck auch, doch weniger gut, wenn gegen einen Theil Lac-Dye anderthalb Theile koncentrirter Schwefelsäure angewendet werden, um solches damit zusammen zu reiben.

c) Soll damit gefärbt werden, so wird das Tuch, oder andere Gewebe, vorher eben so angesotten, wie zum Scharlach. Für 2 Loth Cochenille, werden 3 Loth Lac-Dye in Anwendung gesetzt, um eine gleiche Nüance zu produciren.

d) Man zerläßt den Brey in dem Wasser im zinnernen Kessel, und färbt nun wie gewöhnlich darin aus.

e) Das Spühlen des gefärbten Zeugs muß öfter hinter einander wiederholt werden, weil sich viel Harztheile darin absetzen.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 285 rc.)

II. Das Kermesin oder Carmoisi aus Cochenille.

§. 338.

Das Kermesin oder Carmoisinroth (Carmoisi, Cramoisi), wurde in ältern Zeiten, vor der Entdeckung von Amerika, also vor der Kenntniß der Cochenille, nachdem das Tuch mit Alaun und Weinstein angesotten war, durch ein Ausfärben desselben mit Kermes (einem kleinen rothen Insekt Coccus Ilicis) verrichtet. Nach der Entdeckung der Kochenille wurde aber diese dazu in Anwendung gesetzt.

a) Zum Sud siedet man das Tuch in einem Bade an, welches für jedes Pfund desselben 8 Loth Alaun, und 2 Loth Weinstein gelöst enthält.

b) Das Ausfärben des angesottenen Tuchs wird alsdann in einem Bade von Kochenille veranstaltet, welches für jedes Pfund Tuch 2 Loth Kochenille enthält.

c) Das gefärbte Zeug wird mit wenig Pottasche geschönet.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 287 rc.)

III. Die

III. Die Krappfarben.

§. 339.

Der Krapp oder die Färberröthe gehört zu den trefflichsten Materialien für rothe Farben auf Wolle, die, wenn gleich selbige nicht völlig den Glanz und das Feuer derjenigen besitzen, die mit Kochenille oder Lac-Dye producirt worden sind, ihnen doch an Aechtheit und Dauer nichts nachgeben. Durch die Versetzung des Krapps mit Kochenille, kann das Krapproth dem Scharlach näher gebracht werden. Durch mannigfaltige Abänderungen im Sud, und der Versetzung mit Gelb, können auch mannigfaltige Abänderungen von Krapproth producirt werden, wie Halbscharlach, Kirschroth, Krebsroth rc.

a) Zum Sud für das Krapproth bedient man sich für jedes Pfund Zeug 10 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein.

b) Zum Ausfärben werden für jedes Pfund Zeug $\frac{1}{2}$ auch wohl $\frac{3}{4}$ Pfund Krapp erfordert.

c) Zum Halbscharlach giebt man dem Sud einen Zusatz von salzsaurem Zinn, (Chlorzinn), und setzt beym Ausfärben etwas Kochenille zu.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 289 rc.)

IV. Rothe Holzfarben.

§. 340.

Die mit den verschiedenen Farbehölzern, als Brasilien-, Fernambuk-, St. Martins- oder Rothholz, auf Wolle producirten Farben, sind zwar in der Regel sehr angenehm, aber niemals von einer erheblichen Dauer. Um mit jenen Hölzern zu färben, werden sie vorher mit Wasser ausgekocht, und nun die daraus erhaltene

Brühe, die sich lange aufbewahren läßt, ohne zu verderben, als Flotte oder Bad angewendet.

a) Zum Ansud gebraucht man für jedes Pfund Tuch 6 bis 7 Loth Alaun und 1 Loth Weinstein; oder man setzt auch dem Sud etwas salzsaures Zinn zu.

b) Die angesottenen Zeuge werden sodann im Farbenbade ausgefärbt, und endlich, bald mit Alkalien, bald mit Säuren geschönet, um die Farben lebhafter zu machen.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 291 rc.)

V. Von den gelben Farben auf Wolle.

§. 341.

Die gelben Farben auf Wolle sind sämmtlich als ächt zu betrachten. Sie sind entweder Helle oder Dunkle (Orangegelb). Die Farbematerialien, welche zu den gelben Farben gebraucht werden, bestehen: 1) in Wau; 2) in Gelbholz; 3) in der Quercitronrinde; 4) in der Scharte. Die orange-gelben Farben werden mit einem oder dem andern der gedachten Pigmente, in der Verbindung mit Krapp, erzeugt.

a) Um Wolle und wollene Zeuge, mittelst dem Wau, gelb zu färben, werden selbige für jedes Pfund in einem Bade von 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein angesotten, und hierauf in einer mit Wasser und Wau gemachten Flotte, nach der verlangten Nüance, ausgefärbt.

b) Um dergleichen Materien mit Gelbholz zu färben, werden solche in einem Bade angesotten, welches für jedes Pfund 8 Loth Alaun und 2 Loth Weinstein; oder an dessen Stelle mit einem Bade, welches für jedes Pfund Tuch 6 Loth Alaun, 2 Loth Weinstein und 2 Loth salzsaures Zinn enthält; und hierauf in einer Flotte ausgefärbt, welche für jedes Pfund Wolle mit einem halben Pfund Gelbholz zubereitet worden ist. Schönere Farbe gewinnt man, wenn fü

jedes Pfund des ausgekochten Gelbholzes, ein halb Quart abgerahmte Milch zur Flotte gesetzt wird, um durch die käsigen Theile der Milch, den Gerbestoff des Gelbholzes niederzuschlagen.

c) Um mit der Quercitronrinde gelb zu färben, wovon 1 Theil eben so viel leistet, als 8 bis 10 Theile Wau, werden die Zeuge eben so angesotten, wie zum Gelbholz, und auch eben so ausgefärbt. Nur macht man davon keine Abkochung vorher, sondern legt die Quercitronrinde, in einen Beutel gebunden, in den Kessel, wenn gefärbt werden soll, thut die Milch hinzu, und siedet bey sehr gelinder Hitze an.

d) Um mit der Scharte gelb zu färben, wird ganz auf dieselbe Weise operirt, als wenn mit dem Wau gefärbt werden soll. Werden die mit dem Wau oder Scharte gefärbten Zeuge, durch ein schwaches Bad von Pottasche gezogen, so wird die Farbe dunkler, ins grünliche sich neigend.

e) Um endlich Orangegelb, von verschiedenen Nüancen, auf Wolle zu färben, werden die Zeuge ganz nach derselben Weise angesotten, wie vorher bemerkt worden, sodann aber in einer Flotte von gedachten Pigmenten ausgefärbt, der zugleich eine verhältnißmäßige Portion Krapp zugesetzt worden ist.

§. 342.

Nach dem Ausfärben werden die Zeuge gut gelüftet, dann rein gespühlt und getrocknet. Nach dem Trocknen bekommen sie die anderweitige Appretur; nämlich sie werden geraubet, geschoren und gepresset. Die nicht gewalkten werden bloß gekreppet, karreyet und kalandert, nach dem ihre Beschaffenheit verschieden ist, bis sie Kaufmannsgut sind.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 331.)

VI. Von den grünen Farben auf Wolle.

§. 343.

Die grünen Farben werden allemal aus Blau und Gelb zusammengesetzt, und dabey zum Gelb der Wau oder die Scharte angewendet. Man unterscheidet gewöhnlich zwey Hauptarten von Grün, nämlich: 1) Küpengrün; 2) Sächsisch-Grün; welches Letztere angenehmer als das Erstere ist, aber freylich nicht den Grad der Aechtheit und Festigkeit besitzt.

a) Zum Küpengrün werden das Tuch oder die wollenen Zeuge vorher mit Alaun und Weinstein angesotten, hierauf im Waubade erst gelb, sodann aber in der Waidindigoküpe grün gefärbt. Der Färber beobachtet hiebey die verschiedenen Nüancen der Farbe nach dem Muster, nach welchem sie gefärbt werden sollen.

b) Um Sächsischgrün zu färben, werden die vorher mit Alaun und Weinstein angesottenen, und im Waubade gelb gefärbten Zeuge, nun in der durch Schwefelsäure gemachten Indigosolution (§. 331.), ausgefärbt, wodurch die grüne Farbe hervorgebracht wird; oder man setzt dem Waubade gleich so viel Indigosolution zu, als erforderlich ist, die rechte Nüance von Grün hervor zu bringen. Auch hiebey muß der Färber das Muster stets vor Augen haben, nach dessen Nüance gefärbt werden soll.

c) Die gefärbten Tücher oder andre Zeuge werden hierauf gespühlt, und der (§. 342.) gedachten besondern Appretur unterworfen.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 373 rc.)

VII. Von den anderweitigen gemischten Farben.

§. 344.

Außer den grünen Farben gehören zu den anderwei-

tigen gemischten: 1) die violetten, 2) die braunen, 3) die grauen Farben.

a) Aechtes Violet wird erzeugt, wenn auf der Küpe ein blauer Grund gegeben worden, und wenn das Tuch in einem Bade von Alaun und Kochenille ausgefärbt wird.

b) Unächtes Violet gewinnt man, wenn das mit Alaun angesottene Tuch in einer Flotte von Brasilienholz ausgefärbt, und dann mit Salmiak und Pottasche geschönet wird.

c) Braune Farben erzeugt man, wenn die Zeuge mit Alaun, Weinstein und Eisenvitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Kampecheholz ausgefärbt werden.

d) Graue Farben werden erzeugt, wenn die Zeuge in Alaun, Weinstein und Eisenvitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfeln, Kampecheholz und Wau gemacht, ausgefärbt werden.

VIII. Von den schwarzen Farben auf Wolle.

§. 345.

Um dauerhafte schwarze Farben auf Wolle zu produciren, werden die Zeuge vorher in der Waidindigoküpe vorgefärbt, um ihnen einen blauen Grund zu geben, (welches auch nach der (§. 333.) erörterten Methode, durch Blaustoff-Eisen geschehen kann); worauf sie mit einem Bade von Eisenvitriol, auch wohl mit einem Zusatz von Kupfervitriol angesotten, hierauf aber in einer Flotte von Galläpfel (an deren Stelle auch Schmack oder Knoppern gebraucht werden kann), und Kampecheholz, ausgefärbt werden.

a) Beym Ausfärben in Schwarz, müssen die Zeuge abwechselnd in den Sud und in die Flotte gebracht und gelüftet werden, bis die verlangte Farbe erzeugt worden ist.

b) Schwarze Farben, die sich ins Gelbliche ziehen sollen (z. B. englisch Schwarz), zu diesen werden die gefärbten Zeuge zuletzt in einem Bade von Wau gekocht.

c) Sollen die schwarzen Farben einen Strich ins Rothe erhalten, so werden sie nach dem Färben in einem Bade von Krapp und Alaun eine Zeitlang herum genommen.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 354 rc.

Zweyte Abtheilung.

Die Seidenfärberey.

§. 346.

Die Seidenfärberey macht zwar nur einen einzelnen Zweig der allgemeinen Färberey aus, wird aber als ein besonderes Metier von den Seidenfärbern in Ausübung gesetzt. Die Seide erfordert mehrere Vorbereitung als die Wolle, und verträgt nur selten ein wirkliches Kochen, wie jene; auch sind außer den (§. 323.) erörterten, noch einige andre Farbenmaterialien dazu erforderlich.

a) Außer den (§. 323.) gedachten Farbematerialien für Wolle, gebraucht man für die Seidenfärberey noch: 1) den Saflor; 2) den Orlean; 3) die Orseille; 4) den Persio.

b) Als Hülfsmaterialien werden dazu erfordert: 1) Marseiller-Seife; 2) Citronensaft; 3) Weinsteinsäure; 4) Chloreisen; 5) Salpetersaures Eisen; Essigsaures Eisen rc.

§. 347.

Die Seide wird vor dem Verweben, entweder roh, oder vorher entschält (degummirt §. 255.), gefärbt. Die letztere Operation wird gemeiniglich erst kurz vor dem Färben veranstaltet. Das Degummiren wird mit 20 bis 30 Procent Marseiller-Seife gegen die Seide veranstaltet,

je nachdem dunklere oder hellere Farben darauf gesetzt werden sollen.

I. Von den blauen Farben auf Seide.

§. 348.

Die blauen Farben auf Seide sind, wie die auf Wolle, entweder ächt oder unächt. Zu den ächten blauen Farben gehört: 1) das Küpenblau; 2) das Blau mit der Indigosolution; 3) das Blau mit Blaustoff-Eisen; zu den unächten blauen Farben gehören diejenigen, welche mit dem Kampecheholz erzeugt worden sind.

a) Um eine Indigoküpe für Seide zu producirten, wird die dazu bestimmte kleinere Küpe z. B. mit 14 Berliner Quart Flußwasser gefüllet, 8 Loth Pottasche, 8 Loth Weizenkleye, nebst 2½ Loth Krapp zugesetzt, das Fluidum bis zum Sieden erhitzt, und 10 Minuten lang darin erhalten; worauf demselben 6 Loth Indig zugesetzt werden, der vorher mit 2 Loth Pottasche und einem halben Quart Wasser zart abgerieben und geschlämmt worden war. Nachdem alles wohl umgerührt worden, wird die Küpe zugedeckt, bis auf 75 Grad Reaumür erwärmt, und 12 Stunden ruhig stehen gelassen; jene Operation muß nun von 12 zu 12 Stunden so oft wiederholt werden, bis die Küpe heran gekommen ist, nämlich, bis die Flüssigkeit eine bräunlichgelbe Farbe angenommen hat, beym Umrühren blaue Blumen giebt, und beym Zutritt der Luft mit einer kupferfarbnen Haut bedeckt wird. Die so weit heran gekommene Küpe bekommt nun ein Vibret: nämlich man setzt ihr noch 2 Loth Pottasche, nebst ½ Loth Krapp zu, rühret alles wohl unter einander, läßt sie bis auf 60 Grad Reaumür abkühlen, worauf sie nun zum Ausfärben geschickt ist.

b) Um in der Küpe Blau zu färben, wird die Seide mit 30 Proc. Seife begummirt, von aller inhärirenden Seife gereiniget, und nun auf den dazu bestimmten Stöcken in die Küpe gehangen, von Zeit zu Zeit heraus genommen, um sie vergrü-

nen zu lassen, wieder eingehangen, und sofort operirt, bis die verlangte Nüance hervor gekommen ist.

c) Um Türkisblau zu färben, giebt man der Seide vorher eine Grundfarbe, mittelst einem starken Bade von Orseille.

d) Um Königsblau zu produciren, wird die Seide vorher ebenfalls in einem schwachen Orseillenbade bearbeitet.

e) Zum feinen ächten Königsblau, erhält die Seide vorher einen Grund von Kochenille, worauf sie in der Küpe ausgefärbt wird.

f) Die gefärbte Seide wird dann in reines Wasser geworfen, zu wiederholten malen mit dem Carvillierstocke ausgewunden, dann so schnell wie möglich getrocknet.

g) Um mit der Indigosolution blau zu färben, wird diese eben so vorbereitet, wie zum sächsischen Blau auf Wolle (§. 331. a.); worauf die Seide in einer Auflösung von Alaun vorbereitet (alaunet), und hierauf, bey der Temperatur von 60 bis 70 Grad Reaumür, in der mit Wasser verdünnten Indigosolution ausgefärbt wird.

h) Um mit Berlinerblau die Seide zu färben, wird selbige erst in einer Auflösung von Eisenvitriol oder besser von Chlor-Eisen (salzsaurem Eisenoxyd) angebeizt, und dann in Blutlauge (Blaustoff-Eisen-Kali) gebracht, bis die Farbe erzeugt ist.

i) Um Unächtblau mit Kampecheholz zu produciren, wird die Seide vorher mit Alaun und Kupfervitriol angebeizt, hierauf in einer Abkochung von Kampecheholz ausgefärbt, und zuletzt mit Pottasche geschönet.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 257 rc.)

II. Von den rothen Farben auf Seide.

§. 349.

Um rothe Farben auf Seide zu produciren, werden als Pigmente erfordert: die Kochenille, das Brasilien-

holz und der Saflor. Nur die mit der Kochenille erzeugten Farben, können als völlig ächt angesehen werden. Die übrigen sind es nur zum Theil.

a) Um ächt Carmoisin (Kermesin) zu färben, wird die Seide mit 20 Procent Seife begummirt. Hierauf wird solche 12 Stunden lang alaunet. Die alaunte Seide läßt man sodann in einer Abkochung von Galläpfeln, die den Extrakt vom achten Theil Galläpfeln gegen das Gewicht der Seide enthält, ein Paarmal aufwallen, worauf der achte Theil ihres Gewichts zart gepülverte Kochenille und der sechszehnte Theil gepülverter Weinstein hinzu gegeben, das Ganze mit weichem Wasser verdünnt, alsdann das Fluidum zum Kochen erhitzt, und die Seide so lange im Bad herum genommen wird, bis die verlangte Farbe heran gekommen ist; worauf sie gespühlt, zweimal ausgeklopft, und endlich mit dem Carvillierstock ausgewunden wird.

b) Um unächt Carmoisin zu färben, wird die Seide alaunet, dann in einem sehr schwachen Bade von salzsaurem Zinn 8 Stunden lang eingeweicht, hierauf aber in einem Bade von Brasilienholz, bey der Temperatur von 60 Grad Reaumür, ausgefärbt, sodann ausgewunden und getrocknet.

c) Coclico erzeugt man durch einen Zusatz von Gelb, welches gleich beym Ausfärben dem Kochenillenbade zugesetzt werden kann.

d) Rosaroth wird mit Saflor gefärbt, und die Seide zu dem Behuf mit 30 Procent Seife begummirt; ohne eine andere Vorbereitung zu erhalten.

e) Um den Saflor vorzubereiten, wird derselbe in einem Beutel unter Wasser so oft ausgeknetet, bis das Wasser nicht mehr davon gelb wird. Hierauf knetet man selbigen, für jedes Pfund mit 2 Loth reiner Pottasche versetzt, im Wasser, bis solcher seine rothe Farbe nicht verloren hat. In die erhaltene Brühe wird so viel Citronsaft (oder an dessen Stelle Weinsteinsäure) gethan, bis solche geröthet wird, und nun die auf Stöcken geschlagene

Seide, bis zur verlangten Nüance, im Safflorbade kalt ausgefärbt, hierauf ausgewunden und getrocknet.

f) Feinere Nüancen von Rosa erhält man, wenn in der mit Citronsaft versetzten Safflorbrühe, weißes Baumwollengarn kalt ausgefärbt, gespühlt, und das Pigment durch Kali davon wieder abgezogen, das Kali durch Citronsaft oder Weinsteinsäure neutralisirt, und nun die Seide darin ausgefärbt wird.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 294 ꝛc.)

III. Von den gelben Farben auf Seide.

§. 350.

Um gelbe Farben auf Seide zu erzeugen, werden als Pigmente erfordert: der Wau, der Orlean, auch wohl die Scharte. Zu den hellgelben Farben muß die Seide mit 30 Procent, zu dunkelgelben kann sie mit 20 bis 25 Procent Seife degummirt seyn.

a) Um Goldgelb auf Seide zu produciren, wird solche mit 20 Procent Seife degummirt, dann alaunet, und in einem von Wau gemachten Bade, bey 60 Grad Reaumür, ausgefärbt. Hierauf wird die gefärbte Seide in einem mit Pottasche versetzten Waubade, nachgefärbt.

b) Ein dunkles Jonquillengelb gewinnt man, wenn dem mit Pottasche versetzten Waubade, etwas durch Pottasche und Wasser aufgelöster Orlean zugesetzt wird.

c) Hellgelbe Farben gewinnt man aus dem Wau, wenn keine Pottasche, auch kein Orlean angewendet wird. Ueberaus schön fallen die Farben aus, wenn die Seide mit salzsaurem Zinn (Chlorzinn) angebeizt, und dann kalt ausgefärbt wird.

d) Auroragelb (Morgenroth), gewinnt man, wenn man die mit 20 Procent degummirte Seide in einem Orleanbade herumnimmt, das aus gleichen Theilen Orlean und Pottasche, mit der hinreichenden Quantität Was-

fet, bey 60 Grad Reaumür zubereitet worden ist, in welchem man die Seide, bey 50 Grad Reaumür, bearbeitet, worauf sie gespühlt, geklopft und ausgewunden wird.

e) Orangegelb giebt man der Seide gewöhnlich auf die (d) beschriebene Weise; nur wird sie nach dem Ausfärben so lange in mit Wasser verdünntem Citronsaft oder in Weinsteinsäure herum genommen, bis die verlangte Nüance herangekommen ist.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 336 2c.)

IV. Von den gemischten Farben auf Seide.

§. 351.

Zu den gemischten Farben auf Seide gehören: 1) die Grünen; 2) die Violetten; 3) die Braunen; 4) die Grauen.

a) Die grünen Farben auf Seide werden erzeugt: entweder dadurch, daß die mit Wau gelb gefärbte Seide nun in der Indigoküpe so lange herum genommen wird, bis die verlangte Nüance hervor gekommen ist; oder dadurch, daß man die vorher gut alaunte Seide in einem mit Indigosolution (§. 331. a.) versetzten Waubade ausfärbt.

b) Acht Violet erzeugt man auf Seide, indem die mit 20 Procent Seife degummirte Seide alaunet, dann gegallet, hierauf in einem Bade von Kochenille ausgefärbt, und zuletzt in der Indigoküpe (§. 348. a.) so lange herum genommen wird, bis die verlangte Nüance hervor gekommen ist. Zuletzt wird diese Seide noch durch ein Bad von Orseille gezogen.

c) Unächt Violet giebt man der Seide: entweder dadurch, daß man solche in einem Bade von Orseille, bey 70 Grad Reaumür, ausfärbt; oder dadurch, daß man solche in einem Bade von Grünspan und Kupfervitriol beizet, und in einem andern von Kampecheholz ausfärbt. Auch

gewinnt man eine gute violette Farbe, wenn die Seide mit salzsaurem Zinn (Chlorzinn) gebeizt und mit Kampecheholzbrühe ausgefärbt wird.

d) Um der Seide eine braune Farbe zu ertheilen, wird sie alaunet, dann in einem aus Kampecheholz, aus Brasilienholz, aus Wau und aus Galläpfeln bereiteten Bade ausgefärbt.

e) Um graue Farben auf der Seide zu produciren, wird die Seide alaunet, dann im Waubade, mit einem Zusatz von Kampecheholzbrühe, herum gearbeitet, und zuletzt mit einem Zusatz von Eisenvitriol ausgefärbt, bis die verlangte Nüance von Grau hervorgekommen ist. Zuletzt wird die gefärbte Seide noch durch eine heiße Auflösung von Weinstein gezogen; auch giebt man ihr wohl noch ein Bad von Orseille.

f) Um Olivenfarben zu produciren, wird die Seide mit Alaun und Eisenvitriol angebeizt, dann mit Wau ausgefärbt.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 369, 375, 382 u. 385.)

V. Von den schwarzen Farben auf Seide.

§. 352.

Um die Seide schwarz zu färben, wird sie nur mit 15 bis 18 Procent Seife degummirt und hierauf abwechselnd in einem Bade von Galläpfeln, dann in einem Bade von Eisenvitriol, Grünspan, Gummi und Zucker mit Wasser gemacht (dem Schwarzsatz) bearbeitet, wobey sie oft gelüftet werden muß, worauf die gefärbte Seide gespühlt wird. Um der schwarzen Seide das Rauhe zu benehmen, wird sie zuletzt in einem Bade von Seife herum genommen; oder sie wird auch mit Oli=

vendl getränkt, wodurch sie zugleich im Gewicht vermehrt wird.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. 459 rc.)

Dritte Abtheilung.

Von der Baumwollen- und Leinenfärberey.

§. 353.

Baumwolle und Leinen werden nie im rohen Zustande, sondern immer nur erst dann gefärbt, wenn sie zu Garn versponnen oder zu Zeugen verwebt sind. Die Baumwolle wird vorher mit einer schwachen Pottaschenlauge gut ausgekocht (entschält), oder auch wohl, besonders zu hellen Farben, gebleicht. Das Leinen wird immer erst nach dem voraus gegangenen Bleichen gefärbt. Die Materialien, sowohl die Pigmente als die Hülfsmaterialien, welche in der Baumwollen- und Leinenfärberey gebraucht werden, sind dieselben wie in der Wollen- und Seidenfärberey; nur hin und wieder finden einige Abänderungen dabey statt.

I. Von den blauen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 354.

Die blauen Farben auf Baumwolle und Leinen sind entweder Aecht, oder Halbächt, oder Unächt. Die Ersten werden mittelst der kalten Indigoküpe, die Zweyten mittelst dem Blaustoff-Eisen, und die Dritten werden mittelst dem Kampecheholz erzeugt.

Die kalte Indigoküpe. Kalte Küpe.

§. 356.

Die kalte Indigoküpe, oder auch schlechtweg, kalte Küpe genannt, unterscheidet sich von der Waidindigoküpe (§. 327.) dadurch, daß weder Waid noch Krapp dazu kommen; auch darf sie nicht in der Siedhitze bereitet, sondern muß in der Kälte hervorgebracht werden, so wie auch kalt darin ausgefärbt werden muß.

a) Das Gefäß zur kalten Küpe bestehet in einem hölzernen (oder auch eisernen) Fasse, von der Gestalt eines Cylinders, welches entweder ganz, oder doch zum Theil, in der Erde eingemauert seyn kann.

b) Die Materialien, zur Anstellung der kalten Küpe, sind: 1) Indig; 2) kupferfreyer, frischbereiteter und an der Luft nicht verwitterter oder gelbgewordener, Eisenvitriol; 3) gebrannter Kalk; und 4) Wasser.

c) Um die kalte Küpe anzustellen, werden (z. B. für eine Küpe, die 300 Berliner Quart (= 450 Pfund) Wasser fasset) 24 Loth Indig, gepülvert und mit Wasser geschlämmt; hierauf 3½ Pfund frischgebrannter Kalk mit 10 Quart Wasser so gelöscht, daß ein dünner Brey daraus entstehet, diesem der geschlämmte Indig, nebst 2 Pfund vorher in Wasser gelöstem Eisenvitriol zugesetzt, und alles, unter stetem Umrühren, über dem Feuer so lange erhalten, bis die Masse gelb geworden ist, und auf der Oberfläche einen blauen Schaum erzeugt; worauf sie in die Küpe geworfen, diese nun mit Wasser angefüllet, und alles wohl umgerührt wird. Nach 24 Stunden ist die Küpe angekommen, d. h. die Flüssigkeit besitzt nun eine schmutziggelbe Farbe, sie bildet auf der Oberfläche blaue Blumen (Schaum), und ein hineingehängter Streifen Leinwand, kommt nach einigen Minuten gelb heraus, wird an der Luft grün, und nimmt endlich eine blaue Farbe an.

d) Bey jener Einrichtung der kalten Küpe, entziehet das Eisenoxydul im Vitriol dem Indig seinen Sauer-

stoff; der entoxydirte Indig wird dadurch im Kalk auflöslich, er verbindet sich mit dem Wasser, während die Säure des Vitriols, mit einem andern Theile Kalk verbunden, als Gyps zu Boden fällt.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 265 rc.)

§. 356.

Um Baumwolle oder Leinen in der kalten Küpe zu färben, werden sie zwischen einem Rahmen von Eisen dergestalt eingespannt, daß ihre Flächen sich nicht berühren können, sondern einen Zoll weit von einander abstehen; der Rahmen an einer Schnur aufgehängt, die über eine Rolle geschlagen ist, und nun das Zeug in die Küpe hinein geleitet.

a) Eine Stunde vorher, ehe man aus der Küpe färben will, wird sie gut aufgerührt.

b) Wenn die eingetauchten Zeuge 30 oder 60 Minuten lang in der Küpe gewesen sind, werden sie herausgezogen (gelüftet), nach dem völligen Vergrünen wieder eingetaucht, und diese Operation wechselsweise so oft wiederholt, bis die verlangte Nüance von Blau hervor gekommen ist.

c) Garne werden auf Stöcken in die Küpe eingehängt.

d) Nach dem Ausfärben werden die Zeuge in Wasser gethan, darin gespühlet, sodann in mit Schwefelsäure (Vitriolöl) schwach gesäuertes Wasser gebracht, um den darauf sitzenden Kalk hinweg zu nehmen, worauf sie am Fluß nochmals gereinigt, getrocknet und appretirt werden.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 268 rc.)

II. Blaue Farben mit Blaustoff-Eisen. (Blausaurem Eisenkali.)

§. 357.

Um Baumwolle und Leinen mit Blaustoff-Eisen (blausaurem Eisenkali) zu färben, werden zwey Kü-

pen erfordert: eine, welche in Wasser gelöstes Eisenvitriol (besser in Essig oder Weinsteinsäure aufgelöstes Eisen); und eine andere, die in Wasser gelöstes Blaustoff-Eisen-Kalium (blausaures Eisen-Kali. Blutlauge) enthält.

a) Man beginnet damit, daß man die Zeuge eine Stunde in die (am besten vorher erwärmte) Auflösung des Eisens hängt, solche dann heraus ziehet, gut auswringt, in die Lösung von blausaurem Kali taucht, wodurch sogleich die blaue Farbe erzeugt wird.

b) Man muß diese Operation des wechselseitigen Eintauchens so oft wiederholen, bis die verlangte Nüance von Blau heraus gekommen ist.

c) Die gefärbten Zeuge werden alsdann in ein Sauerbad von stark verdünnter Schwefelsäure (1 Theil Schwefelsäure mit 50 Theilen Wasser verdünnt) gebracht, und zuletzt am Fluß gespühlet, dann getrocknet und der Appretur unterworfen.

d) Die auf diesem Wege erzeugten blauen Farben sind sehr dauerhaft gegen Luft und Wasser, weniger gegen die Sonne; sie widerstehen aber den Laugen und der Seife nicht gut.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst 2c. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 275 2c.)

§. 358.

Um unächte blaue Farben auf Baumwolle und Leinen zu produciren, werden die Zeuge erst mit einer Auflösung von Kupfervitriol und Grünspan, in Wasser gemacht, angesotten; worauf solche in einer Flotte von Kampecheholz ausgefärbt, und zuletzt mit schwacher Pottaschenlauge geschönet werden.

a) Auf 10 Quart Wasser können füglich 20 Loth Kupfervitriol und 2 Loth Grünspan genommen werden.

b) Taucht man die so gefärbten Zeuge einmal nachher in die kalte Küpe, so wird die Farbe ziemlich ächt.

(Hermb-

(Hermbstädts Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 278 rc.)

III. Von den rothen Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 359.

Die rothen Farben auf Baumwolle und Leinen, werden fast allein aus dem Saflor und dem Krapp, und nur in einigen Fällen, um besondere Nüancen zu erhalten, in Versetzung des letztern mit Kochenille, oder auch mit Brasilienholz, producirt. Um solche heller zu machen, giebt man einen Zusatz von gelb; um sie zu verdunkeln, einen Zusatz von essigsaurem Eisen, der schon beym Sud angebracht wird.

a) Um Roth aus dem Krapp zu färben, werden die Garne, oder auch Zeuge, die man färben will, in einer Abkochung von Galläpfeln (an deren Stelle auch Schmack oder Knoppern) gegallet, hierauf in einer klaren Beize von Alaun und Bleizucker angebeizt, und alsdann, bey einer Temperatur die, bis zum Hervorkommen der Farbe, nicht 65 Grad Reaumür übersteigen darf, ausgefärbt, und nur zuletzt gekocht.

b) Hellere rothe Farben gewinnt man, wenn beym Ausfärben etwas Gelbholz oder auch Quercitronrinde zugesetzt wird.

c) Angenehmer werden die Farben, wenn man beym Ausfärben etwas Kochenille, oder an deren Stelle Brasilienholz, zusetzt.

d) Dunklere rothe ins Braune übergehende Farben, gewinnt man, wenn der klaren Brühe, aus Bleizucker und Alaun, etwas essigsaures Eisen (Eisenbrühe) zugesetzt wird.

e) Statt der aus Bleizucker und Alaun bereiteten Rothbeize, liefern die chemischen Fabriken jetzt die essigsaure Thonerde, fertig bereitet.

f) Rosarothe Farben gewinnt man, mittelst dem Saflor, ganz nach derselben Behandlung, wie bey der Seide (§. 349. d. u. e.) gelehret worden ist.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 303 ꝛc.)

IV. Von den gelben Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 360.

Um gelbe Farben auf Baumwolle und Leinen zu erzeugen, werden als Pigmente angewendet: 1) der Wau; 2) das Gelbholz; 3) die Quercitronrinde, und 4) die Scharte. Als Hülfsmaterialien zu den Beizen oder Basen gebraucht man: den Alaun, den Bleyzucker, die Pottasche.

a) Um hellgelbe Farben zu produciren, werden die zu färbenden Materialien in einer Auflösung von Alaun und Bleyzucker angebeizt, und dann in Wau, in Gelbholz, oder in Quercitronrinde ausgefärbt.

b) Orangegelbe Farben werden, ganz so wie auf Seide, (§. 350. d.) mit Orlean producirt; oder man bringt sie durch das Ausfärben im Krapp, versetzt mit Quercitronrinde hervor.

c) Ein ächtes Rostgelb gewinnt man, wenn man die Waare in einer mit Wasser gemachten Auflösung von Eisenvitriol anbeizt und trocknet, sie sodann mit Kalkmilch (mit Wasser zur Flüssigkeit gelöschten Kalk) einweicht, dann an die Luft hängt, hierauf spühlt und trocknet. Gewöhnlich bedient man sich dazu des essigsauren Eisens ohne Kalk, welches, nach dem Ausfärben und Reinigen, die gelbe Rostfarbe darbietet.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 340 bis 354.)

V. Von den gemischten Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 361.

Die gemischten Farben, wie z. B. Grün, Violet, Braun etc., werden entweder aus verschiedenen Pigmenten zusammengesetzt, oder die Zeuge auch gleich in der Beize dazu vorbereitet.

a) Um grüne Farben zu produciren, werden die Zeuge erst in der kalten Küpe (§. 355.) blau gefärbt, dann mit Alaun und Bleyzucker angebeizt, und zuletzt in Wau, in Gelbholz oder in Quercitronrinde ausgefärbt.

b) Zu Olivengrün, werden sie mit Alaun, Bleyzucker und essigsaurem Eisen angebeizt, und mit einem der genannten gelbfärbenden Pigmente ausgefärbt.

c) Violette Farben gewinnt man, wenn die Zeuge wie zu roth (§. 359. a.) angebeizt, und dann in einer Flotte von Brasilien- und Kampecheholz ausgefärbt werden.

d) Braune Farben werden erhalten, wenn man die Materialien mit einer Brühe aus Alaun, Bleyzucker und essigsaurem Eisen anbeizt, und sie hernach in einem Bade von Krapp und Quercitronrinde ausfärbt; dem auch etwas Kampecheholz zugegeben werden kann.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst etc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 367 etc.)

VI. Schwarze Farben auf Baumwolle und Leinen.

§. 362.

Um ächte dauerhafte schwarze Farben, auf Baumwolle oder Leinen, zu erzeugen, wird die Waare erst in der kalten Küpe angeblauet, hierauf in einem Bade mit essigsaurem Eisen oder Eisenvitriol angebeizt, und hierauf in einer Flotte von Galläpfeln (oder an de-

ren Stelle Schmack oder Knoppern) und Kampeche-holzabsud.

a) Ein festes und schönes Schwarz gewinnt man, wenn die Zeuge in einer Beize von salpetersaurem Eisen und essigsaurem Kupfer angebeizt, hierauf aber in einem Bade von Galläpfeln und Kampecheholz ausgefärbt werden.

Zehnter Abschnitt.

Die Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinendruckerey.

(Die Zeugdruckerey.)

§. 363.

Die Zeugdruckerey unterscheidet sich von der Färberey im Wesentlichen allein dadurch, daß hier die Zeuge nicht durchaus gleichförmig, sondern nur Stellenweise einzeln (partiell, topisch), nach besondern Mustern, und oft mit mehreren verschiedengearteten Farben, auf einem und demselben Stücke Zeug (z. B. farbige Blumen und Blättern nach der Natur) bedeckt und durchdrungen werden. Nach der Natur des Materials, das auf solche Weise farbig gedruckt werden soll, wird die ganze Kunst in die Wollendruckerey, die Seidendruckerey, die Baumwollendruckerey, oder die Cottondruckerey, und die Leinwanddruckerey unterschieden.

Erste Abtheilung.

Die Wollenzeug-Druckerey.

§. 364.

Die wollenen Zeuge werden auf eine dreyfach verschiedene Weise farbig bedruckt, nämlich: entweder a) durch das Gießen der Muster, mittelst dazu bestimmter Musterformen, mit koncentrirten heißen Farbenbrühen; oder b) durch den partiellen Druck, mittelst den dazu bestimmten, in Metall oder in Holz geschnittenen Platten; c) durch den gewöhnlichen Druck mit Tafelfarben und nachmaligem Ansieden derselben. Die erste Methode wird die Golgasdruckerey, die zweyte die Beryllдruckerey, die dritte die Topische Druckerey genannt.

a) Die Golgasdruckerey.

§. 365.

Zur Golgasdruckerey, welche erst seit dem Jahre 1745, von England aus, bekannt worden ist, werden die Golgasse, (leichte englische Flanelle, leichte flanellartige Gewebe), vorher in einem Bade von Alaun und Weinstein angesotten, hierauf über einander geschichtet, zwischen den dazu bestimmten Golgasformen, mit Hülfe von Winden und Flaschenzügen eingepresset, und nach den verschiedenen Farben, als: Blau, Roth, Braun, und Grün, werden die Farbenbrühen, durch die Oeffnungen der verschiedenen ihnen zukommenden Musterformen eingegossen: dergestalt, daß die Brühe entweder sich von oben nach unten, durch die Fasern des nicht gepreßten Theils der Wolle hinab senkt, oder durch eben diese Kanäle der

Wollfasern von unten hinauf, in die ausgeschnittenen Stellen der Form empor dringt, so daß die überflüssige nicht aufgenommene Brühe wieder abfließen kann.

a) Die Formen zur Wolgasdruckerey sind von Holz geschnitten, und jedes Muster erfordert seine eigene Form, die nur so weit durchbrochen ist, als die Farbe hindurch und in das Zeug eindringen soll; daher zu jedem Stück Zeug 2 Formplatten erforderlich sind.

b) Zu blauen Mustern, werden die Zeuge mit Alaun und Weinstein angesotten, hierauf aber der Guß mit einer verdünnten siedendheißen Auflösung von Indig in Schwefelsäure (§. 331. a.) gegeben.

c) Zu hellrothem Mustern werden die Zeuge wie vorher angesotten, und eine aus Kochenille und Wau, oder Quercitronrinde gemachte Brühe eingegossen.

d) Zu grünen Mustern werden die Zeuge vorher gelb angefärbt, und dann der Guß mit Indigosolution gegeben.

e) Violette Farben erzeugt man, indem die angesottenen Zeuge mit einer Brühe von Kampeche- und Brasilienholz, in der Forme gegossen werden.

f) Braune Farben werden erhalten, wenn mit einer Brühe von Kampescheholz und Kupfervitriol der Guß gemacht wird. Die gegossenen Zeuge werden alsdann gespühlt, getrocknet und gepresset. Die Farbenmuster erscheinen nie scharf abgeschnitten, sondern stets an den Kanten in einander geflossen.

(Beschreibung der Wolgasmanufaktur in Osterode: in Hilds Handlungszeitung 1787. S. 334. Etwas von der Flanelldruckerey: in Schrebers Sammlung rc. 1. Th. S. 231 rc. Nöthige Abhandlungen vom Wolgasdruck: in der Leipziger Handlungszeitung, 1789. Der Wolgasdruck: in Hilds Handlungszeitung, 1794. 1. und 3. Stück. Ueber die Manufakturen zu Osterode am Harz: im Journ. für Fabriken und Manufakturen rc. Leipz. 1793. 5. B. S. 124 rc. Nahrungs-, Handels-, Manufaktur- und Fabrikgeschichte der Stadt

Grimma: im Journ. für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 16. B. Leipz. 1799. S. 370 ꝛc. Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 392 ꝛc.)

b) Die Berylldruckerey.

§. 366.

Von der Golgasdruckerey ist die Berylldruckerey verschieden; wozu dieselben leichten Flanelle, mittelst in Messing gegrabenen Formen, ohne vorher gebeizt oder angesotten zu seyn, mit der fertigen und durch Gummi oder auch Stärke verdickten Farbenbrühe, unter einer heißen Presse eingedrückt werden, ohne daß das Verdickungsmittel wieder heraus gesondert wird; daher auch die farbigen Muster erhoben sind.

a) Die Formen zum Beryll sind in Messing geschnitten, und bilden gemeiniglich länglicht-viereckige Tafeln, von 4 Fuß Länge und 2 Fuß Breite; weil nur dergleichen kleine Stücke gedruckt werden.

b) Die Farben bereitet man aus eingedickten Farbenbrühen oder Pigmenten, gleich versetzt mit den nöthigen Beizmitteln, und verdickt mit Stärke oder Gummi. Sie werden mit einem Pinsel in die Vertiefungen der Forme getragen, die ebene Fläche derselben rein abgewischt, und dann der Druck in einer erhitzten Presse veranstaltet.

c) Die gedruckten Berylls dienen gemeiniglich zu Tischdecken, Stuhldecken ꝛc.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 394 ꝛc.)

c) Der Tafel- oder topische Wollendruck.

§. 367.

Erst in neuern Zeiten hat man angefangen, wollene Zeuge (besonders Casimire, Shawles ꝛc.), auf dieselbe

Weise, wie Cotton, mit farbigen Mustern zu drucken, und eben so feste Farben auf denselben zu erzeugen: eine Verfahrungsart, die viel Beyfall gefunden hat; die aber, wenn solche wirklich günstige Resultate liefern soll, viel Aufmerksamkeit, Sachkenntniß und Kunstfertigkeit erfordert.

§. 368.

Der wirkliche Wollendruck kann auf zweyerley Weise veranstaltet werden, je nachdem entweder a) farbige Muster in einem farbigen Grunde, oder b) farbige Muster auf weißem Grunde gebildet werden sollen. Zur Erreichung des ersten Zwecks werden die zur Erzeugung der Farbenmuster erforderlichen Beizen vorgedruckt, und die Zeuge sodann ausgefärbt; zur Erreichung des Zweyten, werden erst die Beizen oder Basen vor-, hierauf aber die Farbe darauf gedruckt, und das Ganze durch Hülfe der Dämpfe des siedenden Wassers befestiget.

a) Zu Zeugen mit scharlachrothem Grunde und schwarzen Figuren, wird das Zeug erst eben so vorbereitet, als wenn solches Scharlachroth gefärbt werden soll. Hierauf werden die Figuren, mittelst der Druckform, mit durch Gummi verdicktem Essigsauren Eisens, aufgedruckt; nach dem Trocknen das Zeug in kaltem Wasser gewaschen, und zuletzt in Kochenillbrühe ausgefärbt.

b) Soll der Grund aber farbenlos bleiben und farbige Muster eingedruckt werden, so werden erst die dazu erforderlichen, mit Gummi oder Stärke verdickten Beizen, (eben so wie bey der nachfolgenden Cottondruckerey weiter gelehrt werden wird) vorgedruckt, nach dem Trocknen gereinigt, alsdann die gleichermaßen verdickten Farbenbrühen auf die gebeizten Stellen gedruckt. Die Zeuge werden nun in Rahmen neben einander gespannet, dergestalt, daß sich die Flächen nicht berühren können, und hierauf eine Stunde lang in einem Fasse eingeschlossen, den Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt.

c) Um die Dämpfe zu bilden, bedient man sich am besten eines Papinischen Topfes, dessen Ventil ein verhältnißmäßiger Druck gegeben werden kann.

d) Hierdurch werden die Farben in den Zeugen befestiget, worauf sie gespühlt und der Appretur unterworfen werden.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 396 rc.)

Zweyte Abtheilung.

Die Seiden-Druckerey.

§. 369.

Seidne Gewebe, z. B. Halstücher, Shawls, Dameskleider rc., die, gleich den Cottons, mit farbigen Mustern bedruckt werden sollen, werden ganz auf dieselbe Weise behandelt, wie die baumwollenen Zeuge; d. h., die Beizen werden im gehörig verdickten Zustande erst vorgedruckt, worauf sie gereinigt, im Färbebade ausgefärbt, und zuletzt appretirt werden. Die umständlichere Verfahrungsart dabey, sehe man beym folgenden Artikel der Cottondruckerey.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 406 rc.)

Dritte Abtheilung.

Die Baumwollen- und Leinen-Druckerey.

(Die Cotton-Druckerey.)

§. 370.

Die Baumwollen- und Leinendruckerey (die Cotton- oder Indiennendruckerey) muß als der künst-

lichste Zweig der gesammten Färberey angesehen werden, bey welchem die Operationen weit complicirter sind, als bey der Kesselfärbung; wobey oft viele Nebenumstände, wie chemische Mischungsverhältnisse, Beobachtung der Temperatur rc., so wie die Kunstfertigkeit im Formschneiden, und die mechanische Fertigkeit im Druck der Zeuge, in Betrachtung gezogen werden müssen.

a) Die Cottondruckerey ist ein freyes Gewerbe, oder eine freye Kunst. Die Cottondrucker erlernen sie gemeiniglich 3 Jahre in einer Cottonfabrik, gelangen aber nie zum Meisterrecht.

b) Die Cottondruckergesellen wandern gewöhnlich, sind aber nicht dazu verbunden. Sie bilden indessen eine eigene Gesellschaft unter sich, die ihre bestimmten Einrichtungen besitzt.

§. 371.

Die gesammte Cottondruckerey muß füglich in vier einzelne Zweige zerfället werden; dahin gehört: 1) die Kunst des Formschneiders; 2) die Kunst des Couleurmachers (des Coloristen); 3) die mechanische Fertigkeit des Druckers, und 4) die Kunst des Ausfärbers; jede Einzelne setzt Sachkenntniß und Uebung voraus.

a) Die Formen zur Cottondruckerey werden vertieft in Messing oder in Holz, nach bestimmten Desseins geschnitten. Zu den hölzernen Formen nimmt man Birnbaum- oder auch Buchsbaumholz.

b) Man unterscheidet gewöhnlich vier Arten der Cottondruckerformen, nämlich: 1) Vorformen; 2) Passer oder Paßformen; 3) Grund- oder Klatschformen; 4) Stippelformen aus Drathstiften gebildet.

c) Die Vorform wird deshalb so genannt, weil solche alle Umrisse des Musters mit schwarzen Farben abdruckt.

d) Die Passer oder Paßformen sind dazu bestimmt, die

Farben und deren Schatten, so viel als Figuren gebildet werden sollen, einzudrucken. Immer muß daher die eine in die andere passen. Ein Passer bringt im Ganzen auch immer nur einen Schatten einer Farbe hervor. So viel Farben und Schattirungen entstehen sollen, eben so viel Passer müssen daher auch auf der Vorform entstehen.

e) Die Grund- oder Klatschformen sind dazu bestimmt, den Grund des Cottons, entweder einfarbig oder auch streifig, zu bedecken. Bey der Darstellung des einfarbigen Grundes wird die Operation das Klatschen genannt, daher nennt man jene Formen auch Klatschformen.

f) Um die abzudruckenden Materien (die Beizen oder auch die fertigen Farben), besser an den Formen haftend zu machen, werden letztere vorher mit Filz ausgelegt.

g) Die Stippelformen sind dazu bestimmt, einzelne Muster, die aus kleinen Punkten zusammengesetzt werden sollen, in den Zeugen zu bilden. Sie werden aus Messingdrath gebildet, das an den Enden glatt geschliffen ist.

h) Jede einzelne Form ist auf ihren vier Endpunkten, wenigstens auf dreyen, mit hervorragenden metallenen Stiften versehen, die dazu dienen, beym Aufsetzen der Form auf das Zeug, sie bemerkbar zu machen, damit bey fortgesetztem Druck immer das eine Muster genau an das andere passet.

(Anleitung zum Form- und Stuhlschneiden, Erfurth 1740. D. J. G. Gemmler Sammlung zur Geschichte der Formschneiderkunst in Deutschland, Erstes Stück. Leipzig 1782. Halle's Werkstätte der heutigen Künste rc., 1. Bd. 1761. C. Lang Briefe für Maler, Zeichner, Formschneider rc., 1. Bd. Frankf. 1791. Jacobson's technologisches Wörterbuch, 2. Theil. S. 163. 3. Theil. S. 210. 4. Theil. S. 299 u. 552. C. Obrien, Allgemeines Handbuch für Callico-Cambric-Zitz-Kattun und Leinwanddrucker rc., bearbeitet von Hermbstädt. Leipzig 1806. S. 1—32.)

§. 372.

Die wichtigste Kunst in der Cottondruckerey, bestehet in der Anfertigung der Beizen, Basen oder Mordants, womit die Zeuge vorgedruckt werden, um solche zur Annehmung der Pigmente beym Ausfärben vorzubereiten. In jeder Cottonmanufaktur ist ein eigner Künstler dazu angestellt, welcher der Colorist oder Couleurmacher genannt und nach Verhältniß seiner Geschicklichkeit gut bezahlt wird.

a) Um die Baumwollenen Gewebe zur Annahme der Pigmente vorzubereiten, müssen solche vorher mit den dazu erforderlichen Beizen oder Basen, entweder geklatscht, oder nach bestimmten Mustern vorgedruckt werden.

b) Die wichtigsten Materialien zur Darstellung der Basen oder Beizen, sind: Alaun, Bleyzucker, Essigsaures Eisen, weißer und gelber Arsenik (Operment), Chlorzinn, chromsaures Kali und schwefelsaures Kupfer, Chlor-Quecksilber.

c) Als Verdickungsmittel für die flüssigen Basen werden erfordert: Arabisches oder Senegalisches Gummi, Stärke, Tragant, Salapwurzel, hellbraun geröstete Stärke.

d) Damit man die auf die Zeuge gedruckten Beizen oder Basen darauf wahrnehmen kann, werden solche, vor dem Aufdruck, auf irgend eine Weise gefärbt, am besten mit derselben Nüance, die sie beym Ausfärben annehmen sollen. Solches nennt man die Blende geben.

e) Die Darstellung der Beizen oder Basen ist Gegenstand der Coloristen.

§. 373.

Das Geschäft des Cottondruckers bestehet darin, die Beizen oder Basen auf die Zeuge aufzudrucken. Zu dem Behuf werden die Zeuge vorher zubereitet (präparirt), nämlich: durch ein saures Bad gereinigt, getrocknet, gerollet, um alle Falten zu vertilgen; dann auf dem Druck-

tische aufgeschlagen, die Beize aufgedruckt, und hierauf getrocknet.

a) Um die Zeuge zu reinigen (zu präpariren), nämlich: die erdigen Theile daraus hinweg zu nehmen, die nach dem Bleichen darin zurück geblieben sind, werden sie 24 Stunden lang in ein kaltes Bad eingeweicht, das aus einem Theil Schwefelsäure (Vitriolöl) und 80 bis 100 Theilen Wasser bereitet ist; hierauf am Fluß gespühlt, getrocknet und glatt gerollet.

b) Der Drucktisch bestehet in einem feststehenden länglicht-viereckigen Tische, der mit stark gewalktem Tuch überzogen ist, damit der Cotton weich liegt.

c) Die verdickten Beizen werden nun auf dem Chassis (dem Formrahmen) mit dem Pinsel aufgetragen, worauf der Drucker die Form aufsetzt, sie in die Höhe hebt, auf den ausgespannten Cotton trägt, ein oder zwey Schläge mit der Faust oder einem hölzernen Schlägel darauf thut, und dieselbe Arbeit so lange fortsetzt, bis das ganze Stück bedruckt ist; wobey die gedruckten Stellen aufgeschlagen werden, um zu trocknen.

§. 374.

Die bedruckten und getrockneten Cottons kommen nun in die Färberey. Hier werden sie im Mistbade gereinigt, dann gewaschen, (gepanscht), hierauf ausgefärbt, und endlich gekleyet und gebleicht.

a) Um die gedruckten Zeuge zu reinigen, nämlich: die überflüssige Beize hinweg zu nehmen, ohne daß sich solche in den nicht gedruckten Stellen befestigen kann, wird eine Portion frischen Kuhmists in einem Kessel mit Wasser zerlassen, dann die gedruckten Zeuge in jenem Bade herum genommen, und das Ganze bis auf 70 Grad Reaumär erhitzt; worauf die so gereinigten Zeuge am Fluß mit hölzernen Schlägeln geschlagen, oder gepanscht, dann gespühlet werden.

b) Die gespühlten Zeuge werden nun ausgefärbt. Zu diesem Behufe füllet man den Färbekessel mit Wasser an, trägt die Pigmente (auch wohl in einem Sack von lockerer

Leinwand eingebunden) kalt hinzu, leitet die gereinigten Zeuge, mittelst der Winde, hinein, und färbt sie, anfangs bey der Temperatur von 40 bis 50 Grad Reaumür, darin aus, worauf sie in der Farbenbrühe eine Zeitlang gekocht werden.

c) Die ausgefärbten Zeuge werden nun in einem Kessel mit Wasser und Weizenkleye gereinigt, um die Schmutztheile aus dem Grunde und von der Farbe hinweg zu nehmen. Ein Zusatz von gepulvertem Lerchenschwamm befördert die Reinigung sehr.

d) Endlich werden die ausgefärbten Zeuge, mit der rechten Seite nach unten, auf dem Bleichplan ausgebreitet und der gewöhnlichen Bleiche unterworfen, um die nicht gefärbten Stellen völlig weiß zu bleichen.

I. Von dem blauen Druck.

§. 375.

Für Cotton und Leinwand giebt es zweyerley Arten des blauen Drucks, nämlich: den Porzellandruck und das sogenannte Englische Blau. Beym Porzellandruck werden diejenigen Stellen, die farbenlos bleiben sollen, vorher mit einem Papp bedrucket, der von der Farbe nicht durchdrungen werden kann, und dann in der kalten Küpe (§. 355.) ausgefärbt; zu Englisch-Blau wird ein komplicirteres Verfahren erfordert.

a) Zum Porzellandruck wird ein Druckpapp aus Pfeifenthon, gekochter Stärke, Grünspan und Talg bereitet, und mit den Formen aufgedruckt; worauf nach dem Trocknen des Papps die Zeuge wechselsweise so oft in die kalte Küpe eingetaucht und vergrünt werden, bis die verlangte Nüanse hervor gekommen ist.

b) Sollen mehrere Arten Blau in einem und denselben Zeuge erscheinen, z. B. hell und dunkel, so wird der schon hellblau gefärbte Grund mit dem Papp bedruckt, und nun dunkelblau gefärbt; da denn nach dem Abnehmen des

Papps die darunter gelegenen Muster=hellblau erscheinen.

c) Um Englischblau zu drucken, wird fein geschlämmter und mit Gummi abgeriebener Indig und mit grünem Eisenvitriol versetzt, mit der Form vorgedruckt. Nach dem Trocknen werden die Zeuge in eine Küpe von Kalkmilch, hierauf in eine Küpe von Eisenvitriol getaucht, und so wechselsweise damit fortgefahren, bis das verlangte Blau heran gekommen ist.

d) Bey dem letztern Verfahren wird der Indig, in der gemeinschaftlichen Wirkung mit dem Kalk und dem Vitriol, durch den letztern desoxydirt, und durch den ersten aufgelöst; an der Luft zieht er den verlornen Sauerstoff wieder an, vergrünet, und wird nun in dem Zeuge befestiget. Der in den nicht mit Indig bedruckten Stellen eingedrungene Kalk, verhindert dabey das Eindringen des Vitriols und des Indigs, sie bleiben daher farbenlos.

e) Die gedruckten Zeuge beyderley Art werden nach dem Druck, noch feucht, in ein Sauerbad von mit Wasser verdünnter Schwefelsäure gebracht, um sie zu reinigen, dann gespühlt, getrocknet und appretirt.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 2. Auflage. 1824. S. 270. und 273.)

§. 376.

Außerdem wird auch Blau mittelst Schilderblau und mittelst Berlinerblau, topisch gedruckt.

a) Zum Schilderblau wird ein Gemenge von 1½ Theilen fein gepulverten Indig, eben so viel rothen Arsenik, 4 Theilen Pottasche, 4 Theilen gebranntem Kalk, und 18 — 20 Theilen Wasser gemacht und so lange in der Wärme gehalten, bis die Masse sich in einen dünnen gelben Brey umwandelt, dann mit 1 Theil Gummi verdickt, und hierauf, unter einem Flor, vom Chassis mit der Form genommen, und aufgedruckt.

b) Um mit Berlinerblau zu drucken, wird eine verdünnte Beize von Essigsaurem Eisen vorgedruckt, und dann eine

verdickte Lösung von Blaustoff-Eisen-Kalium darauf getragen.

c) Die gedruckten Zeuge müssen dann ins Sauerbad gebracht und darin gereinigt werden.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 275. u. 277.)

II. Von dem rothen Druck.

§. 377.

Um baumwollene und leinene Zeuge roth zu drucken, werden die Muster, nach der verlangten Nüance der Farbe, mit der dazu nöthigen Beize oder Basis (dem Mordant) vorgedruckt, dann nach dem Trocknen im Mistbade gereinigt, hierauf gepanscht und gespühlet, endlich im Krappbade ausgefärbt, zuletzt mit Kleye gekocht, gewaschen und auf dem Bleichplane gebleicht.

a) Zum gewöhnlichen Krapproth bedient man sich der mit Gummi verdickten Rothbeize, nämlich: der Essigsauren Thonerde, die durch die mit Wasser gemachte Auflösung, von anderthalb Theilen Alaun und 1 Theil Bleizucker, bereitet wird. Nach dem Unterschiede der Stärke wird sie in starke, in mittlere und in schwache Rothbeize unterschieden.

b) Um eine Beize für Dunkelroth, bis ins Braunrothe übergehend, zu produciren, wird der Essigsauren Thonerde, mehr oder weniger, Essigsaures Eisen zugesetzt.

c) Das Reinigen der mit der Beize vorgedruckten Zeuge, geschiehet im Mistbade, nach der (§. 374. a.) bereits vorgeschriebenen Methode.

d) Um das Ausfärben der mit der Beize vorgedruckten Zeuge in Krapp zu verrichten, wird der Krapp gleich in das kalte im Kessel befindliche Wasser gegeben, die im Mistbade gereinigten und gepanschten Zeuge, bey gelinder Hitze, darin ausgefärbt, welche Hitze nie über 50 bis 60 Grad Reaumür steigen

gen darf, und erst dann wenn die Farbe hervor gekommen ist, wird das Bad zum Sieden erhitzt, und eine Zeitlang darin erhalten.

c) Farben, die recht schön ausfallen sollen, werden zweymal hinter einander, jedesmal mit neuem Krapp, in einem neuen Bade ausgefärbt. Sollen sie heller ausfallen, so wird dem Bade, außer dem Krapp, auch etwas Quercitronrinde oder Gelbholz zugesetzt: zu Carmoisinroth etwas Kochenille oder Brasilienholz.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 308 ꝛc.)

III. Von dem gelben Druck.

§. 378.

Zum gelben Druck, von verschiedener Nüance, werden die Zeuge ganz nach derselben Art und mit denselben Beizen vorgedruckt, wie zu Roth; das Ausfärben wird dagegen mit Wau oder mit Quercitronrinde, oder mit Gelbholz verrichtet.

a) Zu hellgelben Farben wird bloß mit Essigsaurer Thonerde (Gelbbeize) vorgedruckt, und in Wau, oder Quercitronrinde, oder Gelbholz, ganz nach derselben Art, wie im Krappbade, ausgefärbt.

b) Zu dunklen ins Orangefarbene übergehenden Gelb, setzt man beym Ausfärben zugleich etwas Krapp zu.

c) Zu Grüngelben ins Olivenfarbene übergehenden Nüancen, wird der Beize mehr oder weniger Essigsaures Eisen zugesetzt.

d) Die ganze übrige Behandlung wird eben so verrichtet, wie bey den rothen Farben angegeben worden ist.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst ꝛc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 344 ꝛc.)

IV. Von dem grünen Druck.

§. 379.

Um grüne Farben durch den Druck zu produciren, werden die Muster erst nach derselben Art, wie beym englischen Blau (§. 335. c.), blau vorgedruckt, dann auf die blauen Muster die Essigsaure Thonerde gesetzt, und hierauf in Gelb ausgefärbt.

a) Man kann zu dem Behuf auch das Blau mit Schilderblau (§. 335. a.) auftragen, und dann Essigsaure Thonerde darauf setzen, und endlich in Gelb ausfärben.

V. Von dem schwarzen Druck.

§. 380.

Um schwarze Farben durch den Druck zu erzeugen, wird mit Essigsaurem Eisen (Schwarzbeize, Eisenbeize), durch Gummi oder Stärke verdickt, vorgedruckt, auch wohl der Beize etwas Essigsaures Kupfer beygesetzt, und dann, nach dem Reinigen im Mistbade, in Schmack, oder Galläpfeln, in Versetzung mit Kampecheholz, ausgefärbt.

a) Die Schwarz- oder Eisenbeize bereitet man durch eine Auflösung von altem Eisen in Bier- oder Weinessig, durch langsames Stehen in Fässern, und läßt die Anfangs grüne Auflösung, die das Eisen als Oxydul enthält, durch oftes abziehen, so oft mit der Luft in Berührung trete, bis das Eisen in Oxyd übergegangen, und die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe angenommen hat.

b) Zu grauen Farben wird die Beize schwächer angewendet.

Vierte Abtheilung.

Von dem Tafeldruck.

(Tafelfarben; topische Farben.)

§. 381.

Außerdem daß, nach gewöhnlicher Weise, die Beizen (Mordants) vorgedruckt, und dann nach vorausgegangener Reinigung vom Verdickungsmittel, die Zeuge im Farbenbade ausgefärbt werden (Kesselfarben), pflegt man auch schon fertige Farben aufzudrucken, welche Tafelfarben, oder topische Farben genannt werden; so wie man die Operation selbst, den Tafeldruck zu nennen pflegt. Aehnliche Farben, die bloß mit dem Pinsel aufgetragen werden, nennt man Schilderfarben.

a) Zum blauen Tafeldruck (Schilderblau), wird eine in der Wärme gemachte Auflösung von 3 Loth gebranntem Kalk, 4 Loth gereinigter Pottasche, 2 Loth zart gepulverten rothen Arsenik und 3 Loth zart gepulvertem Indig angewendet. Man erwärmt das Ganze, versetzt mit 32 Loth reinem Wasser, in einer kupfernen Pfanne, bis eine dicke gelbe Auflösung entsteht, welche mit Gummi verdickt, und nun mittelst der Form aufgedruckt oder mittelst dem Pinsel eine gemalt wird.

b) Soll das Schilderblau mittelst der Form aufgedruckt werden, so bedeckt man das Chassis mit einem in einem Rahmen gespannten Flor, auf welchen die Farbe aufgetragen wird; indem man den Flor stets niederdrückt. Er zieht sich dann wieder empor, die feinen Maschen bleiben nun dicht verschlossen, der aufgelöste Indig kann daher nicht vergrünen, und wenn nun die Form stark auf den Flor gedrückt wird, so empfängt sie den aufgelösten Indig unverändert, der nun erst auf dem Zeuge vergrünt und ein sattes Blau darstellt.

c) Ein weniger ächtes Blau, producirt man durch Blaustoff-

eisen (Berlinerblau), dem man mit Salzsäure die Thonerde entzogen hat, indem solches, verdickt mit Gummi, aufgedruckt wird.

d) Zum rothen Tafeldruck wird eine mit Wasser gemachte koncentrirte Extraktion des feinsten Fernambukholzes, versetzt mit Essigsaurer Thonerde, und verdickt mit Gummi angewendet.

e) Zum gelben Tafeldruck bedient man sich einer Abkochung von Quercitronrinde, welcher der Gerbestoff durch hineingelegte Hautschnitzel entzogen ist, welche koncentrirt eingekocht, mit essigsaurer Thonerde, oder auch essigsaurem Zinn versetzt, und mit Gummi verdickt, angewendet wird.

f) Zu grünen Tafelfarben, wird gelb vorgedruckt, und das Schilderblau darauf getragen; oder auch umgekehrt.

g) Violette Farben erzeugt man durch die Zusammensetzungen von Roth und Blau.

h) Schwarzen Tafeldruck bereitet man, mittelst einer koncentrirten Abkochung von Galläpfeln und Kampecheholz, versetzt mit salpetersaurem Eisen, und verdickt mit Gummi.

i) Zu Rostgelb wird essigsaures Eisenoxyd, verdickt mit Gummi aufgedruckt.

(Hermbstädt's Grundriß der Färbekunst rc. 3. Auflage. 1824. 2. Th. S. 406.)

Fünfte Abtheilung.

Druck mit Metallfarben. Köperfarben.

§. 382.

Erst seit Kurzem hat man angefangen, einige Metallfarben, zum Färben und Drucken der Zeuge in Anwendung zu setzen. Dahin gehören das Drucken 1) mit Chrom-

gelb; 2) mit Arsenikkupfer; 3) mit Mangan; 4) mit Schwefelarsenik.

a) Um mittelst Chrom ein schönes Orangegelb zu produciren, werden die Zeuge mit basischem essigsauren Bley grundirt, dann im chromsauren Kali ausgefärbt, versetzt mit Säure, und mit Ammoniak geschönt. Auf solche Weise erhält man ein gleichförmiges Gelb.

b) Um örtlich mit Chromgelb zu drucken, wird salpetersaure Bleyauflösung, mit Gummi oder Salep verdickt, vorgedruckt, und dann in einem Bade von schwach gesäuerten chromsauren Kali ausgefärbt.

c) Oder es wird erst durch Salep verdickte Auflösung von chromsauren Kali vorgedruckt, und dann mit Stärke verdickte Bleyauflösung darauf gedruckt. Nach dem Trocknen werden die Zeuge gewaschen, und durch ein Bad von heißem Wasser genommen, bis aller Verdickungsstoff hinweg geschafft ist.

d) Wird statt des Bleysalzes salpetersaures Silberoxyd angewendet, so erhält man durch den Aufsatz des chromsauren Kali, nun ein purpurroth. Mit kupferhaltigen salpetersauren Silber, ein Braun; mit salpetersaurem Quecksilberoxyd, ein Mennigroth; mit schwefelsaurem Quecksilberoxyd, ein Orangegelb; mit salpetersauren Zink, ein Schwefelgelb; mit schwefelsaurem Zink, eine blaßgelbe; mit salpetersaurem Wismuth, eine hochgoldgelbe Farbe; mit salzsauren Wismuth, eine hellgoldgelbe Farbe; mit schwefelsaurem Eisenoxydul, eine braune Farbe; mit salpetersaurem Eisenoxyd, eine hohe Nußbraune Farbe; mit essigsaurem Manganoxyd, eine Olivengrüne sich ins Grüne hinneigende Farbe.

e) Um mit arsenigsaurem Kupfer grün zu färben, wird essigsaures Kupfer vorgedruckt, und dann in arsenigsaurem Kali ausgefärbt.

f) Um mit Mangansauren Kali braun zu färben, wird solches verdickt aufgedruckt und getrocknet, da dann die braune Farbe hervorkommt.

(v. Kurrer, über chromsaure Verbindungen und deren Anwendung in den Künsten und Fabriken. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 7. Jahrgang. 1828. S. 106 ꝛc. Emil Dingler, in Dingler's polytechn. Journal. 27. Band. S. 53 ꝛc.)

Sechste Abtheilung.

Der Maschinendruck.

§. 383.

In großen Manufakturstädten, verrichtet man jetzt das Drucken der baumwollenen Zeuge, statt mit den sonst gewöhnlichen Handformen, mittelst Maschinen; durch welche freylich nur wenige Beizen aufgebracht werden können, also auch nur einzelne Farben darbieten, in die man aber andern hineindrucken kann. Die Maschine besteht entweder in geraden Platten aus Kupfer oder in gravirten Walzen aus Kupfer. Zu den wichtigern Maschinen dieser Art gehören folgende:

a) Jarri's Cottondruckmaschine mit Platten.

b) Nicholson's Walzendruckmaschine.

c) Bernoulli's Walzendruckmaschine.

d) Church's Walzendruckmaschine.

e) Chaumette's Walzendruckmaschine.

f) Ebinger's Walzendruckmaschine.

g) Rösler's Walzendruckmaschine.

h) Rawle's Walzendruckmaschine.

i) Ormrod's Verbesserung des Walzendrucks.

k) Matth. Bych Verbesserung der Druckmaschine.

l) Rawle's verbesserter Cylinder.

m) Marshall's verbesserte Druckmodelle.

(Jarri's in dem London Journal of Arts etc. Vol. XIV. No. 88. Febr. 1828. und in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 13. Bd. 1828. S. 299 2c. Taf. V. Fig. 12.; in den Annales des arts et manufactures. Tom. X. Nicholson im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Mode. 12. B. Leipzig 1797. S. 204. Taf. III. Fig. 3. C. Bernoulli in Dingler's polytechn. Journal. 6. B. 1821. S. 167 2c. Taf. III. Fig. 39. Church in den Annales des arts etc. Tom. XXX. pag. 277 2c.; und im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Mode. 35. B. 1808. S. 67 2c. Taf. III. u. IV. Chaumette in London Journal. Febr. 1824. pag. 57 2c. Ferussac's Bulletin des Sciences technolog. Tom. II. pag. 152 2c., und Dingler's polytechn. Journal. 13. B. 1824. S. 444 2c. Taf. X. Fig. 14. 15. 16. 17. Ebinger, in den Brevets d'Inventions des Machines etc. Tom. II. pag. 63 2c. Rößler, Ebendaselbst. Tom. X. pag. 59 2c. Rawle, Ebendaselbst. Tom. XI. pag. 89 2c. Ormrod, im Repertory of arts etc. April 1819. pag. 266 2c., und in Dingler's polytechn. Journ. 1. B. 1820. S. 35 2c. Buch, im London Journal of arts. Jul. 1826. pag. 337 2c., und in Dingler's polytechn. Journal 2c. 21. B. S. 512 2c. Taf. X. Fig. 10. 11. 12. Rawle, in den Brévets d'Inventions des Machines etc. Tom. XII. pag. 263 2c.)

Eilfter Abschnitt.

Die Baumwollen- und Leinenbleicherey.

(Die Bleichkunst. Das Bleichergewerk.)

§. 384.

Baumwolle und Leinen, so wie die daraus gesponnenen Garne, und die aus diesen gewebten Zeuge, enthalten einen eignen Pappus oder Firniß, der die na-

türliche Weiße ihrer Faser bedeckt, und ihnen dadurch ein gelbliches oder ein graues Ansehen ertheilet. Die Kunst, jene farbigen Theile zu zerstören, und die Faser völlig weiß und farbenlos darzustellen, wird das Bleichen oder die Bleichkunst genannt.

§. 385.

Das Bleichen der Baumwollenen- und der Leinen-Zeuge zerfällt: 1) in das Entschlichten; 2) in das Beuchen oder Entschälen; 3) in das Bleichen oder Weißmachen derselben. Das Bleichen selbst wird wieder unterschieden: 1) in die gemeine oder die Rasenbleiche; 2) in die Kunstbleiche oder chemische Bleiche, mit Hülfe des Chlors (der oxydirten Salzsäure); und 3) in die gemischte Bleiche.

Das Entschlichten.

§. 386.

Wenn Baumwolle oder Leinen zu Garn versponnen werden, oder wenn die gesponnenen Garne zu Zeugen verwebt worden, so treten, besonders beym Schlichten, während dem Weben, mit der Schlichte mannigfaltige fremdartige Materien damit in Verbindung, die daraus hinweg geschaffet werden müssen; und diese Arbeit ist es, welche das Entschlichten genannt wird.

a) Beym Spinnen mit der Hand, auf dem gewöhnlichen Spinnrade, ist es der Speichel, der sich dem Garne einverleibt, oder auch das Wasser, der Schmutz der Finger ꝛc., welches besonders beym Leinengarn der Fall ist.

b) Weniger Unreinigkeiten treten mit dem Baumwollengarn in Vermengung, da dieses selten mit den Fingern, sondern gewohnlicher auf Spinnmaschinen gesponnen wird.

c) Die Schlichte, welche dem Garne vor dem Verweben gegeben wird, bestehet gemeiniglich in Mehlkleister, entweder von Roggenmehl, oder auch von Mehl des Kanariensaamens, mit Wasser gekocht, zubereitet.

d) Das Entschlichten wird verrichtet, indem man die Garne oder auch die Zeuge am besten in reinem Wasser einweicht, welches die Mehltheile erweichet, sie löset, und damit in eine sehr günstige essigartige Gährung übergehet.

e) Zuletzt werden die eingeweichten Garne und Zeuge am Fluß gut gespühlt; die Zeuge, besonders die leinen, auch wohl mit Wasser gewalkt, um sie von aller Schlichte völlig zu befreyen.

(Hermbstädt's Allgemeine Grundsätze der Kunst zu bleichen 2c. Berlin 1804.)

Das Beuchen oder Entschälen.

§. 387.

Während das Entschlichten der Garne oder der Gewebe dazu bestimmt ist, solche von der Schlichte zu befreyen, ist das Beuchen oder Entschälen derselben dazu bestimmt, ihnen den natürlichen Pappus oder Firniß zu entziehen, und die Fasern in ihrer Reinheit darzulegen. Die Mittel dazu bestehen in alkalischer Lauge von Holzasche, von Pottasche, von Soda, oder auch von Schwefelkalk. Die Operation selbst wird in den Beuch- oder Bük-Kienen veranstaltet.

a) Um das Beuchen mit Holzasche zu veranstalten, werden die entschlichteten Zeuge in der Beuchkiene geschichtet, dann mit einem groben Laken bedeckt, darüber die Holzasche (auch wohl in Vermengung mit Pottasche oder Soda) ausgebreitet, und nun so oft mit siedendem Wasser übergossen, bis alle alkalische Theile ausgelaugt und in die Zeuge übergeführt worden sind.

b) Die gebildete Lauge wird dann am untern Theile des Fasses abgezogen, abermals zum Sieden erhitzt, aufs Neue durch die

Zeuge hindurch geleitet, und solches so oft wiederholt, bis die Lauge dunkelbraun von Farbe erscheint, und ihren alkalischen Geschmack fast ganz beraubt, abfließt.

c) Die rohe Pottasche wendet man gemeiniglich nur erst dann zum Beuchen an, wenn die gebeuchten Zeuge schon ein Paarmal dem Bleichplan ausgesetzt und aus dem Gröbsten gereinigt worden sind.

d) Um mit Schwefelkalk zu beuchen, kocht man Schwefel mit gebranntem Kalk und Wasser, bis zur Auflösung des Erstern, in einem eisernen Kessel, worauf die Lauge mit Wasser verdünnet und zum Beuchen angewendet wird.

e) Nach einer von mir angegebenen Verbesserung, beucht man die entschlichteten Zeuge mittelst reiner alkalischer Lauge, in hölzernen Beuchkiepen, mittelst dem Dampfapparat.

(Hermbstädt's Allgemeine Grundsätze der Kunst zu bleichen, 1804. S. 319 ꝛc. Dingler's Apparat zum Beuchen des Cottons und der Leinwand. s. Dessen polytechn. Journal. 3. B. S. 1. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. Dessen Reinigungsmaschine. Ebendaselbst. S. 4 ꝛc. Taf. XVII. Fig. 7. 8. 9. Dessen Auspreßmaschine. Ebendaselbst. S. 6 ꝛc. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. Dessen Auswindemaschine. Ebendaselbst. S. 10 ꝛc. Taf. XVII.)

Das Bleichen.

§. 388.

Die durch die Beuche oder Büke sowohl entschälten Garne als auch Gewebe, die dadurch von dem natürlichen Firniß befreyet worden sind, werden nun der Bleiche unterworfen; um durch die Einwirkung des Sauerstoffes, die farbigen Theile zu zerstören, und die Faser vollkommen weiß und farbenlos darzustellen.

§. 389.

Um das Bleichen zu veranstalten, wird entweder: 1) die gemeine Rasenbleiche; oder 2) die chemische oder Kunstbleiche in Anwendung gesetzt.

a) Um die Rasenbleiche zu veranstalten, werden die noch naſſen gebeuchten Zeuge auf einen beraseten Platz (dem Bleichplan), mittelst hölzernen Pflöcken, 4 Zoll von der Erde entfernt, dergestalt ausgebreitet, daß sie gut von der Sonne beschienen, von der Luft durchstrichen, und aus den in der Nähe befindlichen Wasserleitungen, so oft es erforderlich ist, mit Wasser begossen werden können.

b) So läßt man sie etwa 24 Stunden lang dem Bleichplan ausgesetzt, worauf sie wieder einmal gebeucht, dann wieder gebleicht, und so weiter behandelt werden, bis sie völlig weiß geworden sind.

c) Um die Kunst- oder chemische Bleiche zu veranstalten, werden die ungebleichten Stoffe von Baumwolle oder Leinen, wie vorher mit alkalischen Laugen gebeucht, hierauf aber wechselsweise in die Bleichlauge von Chlorwasser, oder Chlorkalilauge, (liquider oxydirter Salzsäure) oder auch Chlorkali (liquidem oxydirt salzsauren Kali) an dessen Stelle auch flüssiger Chlorkalk (liquider oxydirt salzsaurer Kalk) angewendet werden kann) gebracht, bis sie vollkommen weiß geworden sind.

d) Die mittelst dem Chlorwasser (der oxydirten Salzsäure) oder eines der andern Mittel gebleichten Waaren werden hierauf im fließenden Wasser gereinigt, und zuletzt mit Seife gewaschen und appretirt.

(Joh. Gottl. Tenner Anleitung mittelst der dephlogistisirten Salzsäure, zu jeder Jahreszeit, vollkommen weiß, geschwind, sicher und wohlfeil zu bleichen ꝛc. Dritte Aufl. Leipzig 1810. Hermbstädt's allgemeine Grundsätze der Kunst zu bleichen. Berlin 1800. Dingler's Apparat zur Bereitung des Chlorkalks ꝛc. s. dessen polytechn. Journal ꝛc. 3. B. S. 408 ꝛc. Taf. XVII. Dessen Apparat zur Bleichflüssigkeit für benanntes Gewerbe. Ebendaselbst. Taf. XVII. Fig. 1. 2. 3. 4. Mémoire sur le blanchément du coton. In den Annales de l'Industrie etc. Tom. IV. Bruxelles 1829. pag. 97 ꝛc. Das Bleichen der leinenen Gespinnste und Gewebe. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende ꝛc. 1. B. 1828. S. 309 ꝛc. J. B. Emmet's Neue Methode Flachs zu bleichen. In dem Philosophical Magazine

and Annals of Philosophy." New. Series. Febr. 1827. pag. 19. und Dingler's polytechn. Journ. 24. B., S. 228 ꝛc.)

§. 390.

Die chemische oder Kunstbleiche hat allerdings den Vortheil, daß sie schneller von statten gehet, und daß man zu jeder Jahreszeit damit operiren kann; sie erfordert aber auch weit mehr Vorsicht, weil beym Mangel derselben, die dadurch gebleichten Zeuge zu leicht zerstört werden können. Weniger Gefahr ist indessen damit verbunden, wenn statt der liquiden oxydirten Salzsäure, dieselbe mit einem Ueberschuß von Kali verbunden, angewendet wird.

§. 391.

Ist das Bleichen beendigt, so werden die gebleichten Gegenstände gut gespühlet, dann in ein schwaches Sauerbad von mit Wasser verdünnter Schwefelsäure gebracht, hierauf abermals gespühlt, und zuletzt einige Stunden lang in eine schwache klare Lösung von Pottasche gebracht, dann wieder gespühlet. Sie können nun nach dem Trocknen sehr lange auf dem Lager liegen, ohne gelb zu werden oder eine Zerstöhrung zu erleiden.

Grundriß
der
Technologie;
oder
Anleitung
zur
rationellen Kenntniß und Beurtheilung derjenigen Künste, Fabriken, Manufakturen und Handwerke,
welche
mit der Kameral- und Policeywissenschaft, so wie der Landwirthschaft
in nächster Verbindung stehen.

Zum Gebrauche akademischer Vorlesungen
und
zur Selbstbelehrung
für angehende Staatsdiener, Kameral- und Policeybeamte, desgleichen für Landwirthe, Kaufleute, Fabrikanten, Manufakturisten und Handwerker.

Zweyte völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Zweite Abtheilung.
Zum Selbststudium derselben.

Von
Sigismund Friedrich Hermbstädt,
Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens und des Königl. Niederländ. Löwenordens, der W. W. und Arzneigelahrtheit Doctor, Königl. Geh. u. Ober-Medizinalrath, ord. öffentl. Lehrer der Chemie u. Technologie an der Königl. Fr. Wilh. Universität, der Königl. allgemeinen Kriegsschule, der mediz. chir. Militair-Akademie u. des Bergwerks-Eleven-Instituts. Ordentl. Mitgliede der wissenschaftl. Deput. für das Medizinalwesen im Minist. der Geistl.-, Unterrichts- und Medizinal-Angeleg., wie auch der technischen Deput. für Gewerbe im Minist. des Innern; Ehrenmitgliede der philos. Fakultät der K. K. Universität zu Wilna, ord. Mitgl. d. K. Akad. d. Wissensch. u. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, Mitgl. der Akad. der Wissensch. zu St. Petersburg, Stockholm u. Kopenhagen, der Kais. Leopoldin. Akad. der Naturforscher, der Societäten der Wissensch. für Naturkunde, Mineralogie u. Mathematik zu Frankf. a. d. O., Paris, Brüssel, Petersburg, Moskau, Halle, Jena, Erfurth, Erlangen, Marburg u. Westphalen; der Senkenbergischen naturforschenden Societät zu Frankfurt a. M., auch der Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe daselbst; der Societäten der Medicin, Chirurgie und Pharmacie zu Paris, so wie der Künste, Manufakturen und Bergwerkskunde, wie auch der Société philomatique daselbst; der landwirthsch. Gesellschaften zu Potsdam, Leipzig, Rostock, Ettlingen, Riga, St. Petersburg; der physikal. kameralist. Societät in Erlangen rc. rc., theils ordentlichem, theils Ehren-Mitgliede, theils Correspondenten.

Berlin, 1830.
Gedruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Inhalt der zweyten Abtheilung.

Zwölfter Abschnitt.

Dreyzehnter Abschnitt.

Vierzehnter Abschnitt.

Funfzehnter Abschnitt.

Sechzehnter Abschnitt.

Einundzwanzigster Abschnitt.

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Sechsundzwanzigster Abschnitt.

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Seite

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Dreyßigster Abschnitt.

Einunddreyßigster Abschnitt.

Zweyunddreyßigster Abschnitt.

Dreyunddreyßigster Abschnitt.

Vierunddreyßigster Abschnitt.

Seite

Fünfunddreyßigster Abschnitt.

Sechsunddreyßigster Abschnitt.

Vierzigster Abschnitt.

Einundvierzigster Abschnitt.

Zweyundvierzigster Abschnitt.

Dreyundvierzigster Abschnitt.

Vierundvierzigster Abschnitt.

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Sechsundvierzigster Abschnitt.

Siebenundvierzigster Abschnitt.

Grund-

Grundriß
der
Technologie.

Zweyte Abtheilung.
Zum eigenen Studium derselben.

> Wie sie der Verfasser schrieb,
> Nicht wie sie der Diebstahl druckte,
> Dessen Müh' ist, daß er richte
> Andrer Mühe stets zu Grunde.
>
> Calderon.

Zwölfter Abschnitt.

Die Fabrikation des Papiers.

(Die Papiermacherey. Das Papiermacher-Handwerk.)

§. 392.

Vor der Erfindung unsers jetzt bekannten Papiers, grub man die Schrift in Steine, in Erz, in Bley, in Holz, in Wachs, und in Elfenbein ein. Späterhin bediente man sich der Thierhäute (wie die Jonier); der Baumblätter besonders von Palmbäumen, (wie die Aegyptier und die Araber); man schrieb auf Baumrinde (wie die alten Römer); auf Kattun und Taffet (wie die alten Chinesen); bis endlich von den Aegyptiern das Papier erfunden und aus einer Art Schilfrohr (Papyrus oder Byblos, Cyperus Papyrus) verfertiget wurde. Das ägyptische Schilfrohr blieb ohngefähr bis ans Ende des eilften Jahrhunderts nach Ch. G. im Gebrauch, von der Zeit an ward solches durch das Baumbastpapier (vom Baste des Papiermaulbeerbaums Broussonetia Papyrifera, Morus papyrifera Lin.), theils durch das Seiden- und Baumwollenpapier verdrängt.

a) Die Kunst, Papier aus Lumpen (früher nur aus Baumwollenen) zu verfertigen, ist ohnstreitig zuerst von den

Sinesen erfunden worden, durch welche solches in das mittlere Asien und die Bucharey gebracht wurde, wo die Araber auf ihren Gebirgszügen, im Anfange des sechsten Jahrhunderts, die Verfertigung und den Gebrauch des Papiers kennen lernten. Später wurde diese Kunst den Griechen in Konstantinopel bekannt.

b) Die Erfindung, jenes Papier zu verfertigen, kam erst im eilften Jahrhunderte durch die Araber (etwa um das achte Jahrhundert vor Christus) nach Europa, und die ersten Papierfabriken hatten Spanien und Sicilien. Im zwölften Jahrh. kam dieser Fabrikzweig nach Italien. Von den Baumwollenen Lumpen ging man fernerhin zur Anwendung der Leinen über.

c) Die Erfindung, das Papier aus Leinenen Lumpen zu fabriciren, scheint schon im dreyzehnten Jahrhundert gemacht worden zu seyn. Die älteste Papiermühle in Europa, wurde in der Mark Ancona, bey dem Schlosse Fabriano, errichtet.

d) Gegenwärtig ist die Kunst, Papier aus Leinenen Lumpen zu produciren, sehr zur Vervollkommenheit gediehen, verdient indessen bey alledem doch noch mancher Verbesserung, bevor sie als ganz vollendet angesehen werden kann.

e) Im Jahr 1347 ertheilte Kayser Ludwig der Bayer die Erlaubniß zur Errichtung einer Papiermühle zu München, die also die älteste in Deutschland ist.

f) Im Jahr 1390 wurde durch den Senator Ulmann Strommer, eine Papiermühle in Nürnberg errichtet.

g) In der Schweiz wurde durch zwey Werkmeister aus Gallizien, in Spanien, die erste Papiermühle zu Basel erbaut.

h) Hans Schönberger war im Jahre 1482 im Besitz einer Papiermühle in Augsburg.

i) Ein gewisser Spielmann, ein Deutscher von Geburt, erbauete unter der Regierung der Königinn Elisabeth, im Jahr 1508, die erste Papiermühle zu Dortfort in England, und wurde von ihr zum Ritter geschlagen.

k) Ein anderer, Namens Pfeifer, gleichfalls ein Deutscher,

errichtete in Rußland die erste Papiermühle zu Moskau, unter der Regierung Kayser Peters des Ersten, im Jahr 1712.

1) Die Papiermacher machen ein Nichtzünftiges Gewerk aus.

(S. H. M. Poppe Geschichte der Technologie ꝛc., 2. B. S. 311 ꝛc. S. F. Wehrs, Von dem Papier, den vor der Erfindung desselben üblich gewesenen Schreibemassen und sonstigen Schreibematerialien. Halle 1798. Beytrag zur Geschichte der Papiermanufakturen: in Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 11. B. S. 266 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde ꝛc. 1. Th. 1825. S. 384 ꝛc. Bayersches neuestes Kunst- und Gewerbeblatt ꝛc. 10. Jahrgang, 2. B. 1824. S. 108 ꝛc.)

§. 393.

Das Ganze der Papierfabrikation läßt sich in zehn verschiedene einzelne Operationen zerfällen, dahin gehören: 1) das Sortiren und Vertheilen der Lumpen; 2) das Zerkleinern derselben; 3) das Maceriren derselben; 4) ihre Verarbeitung zu Halbzeug; 5) die Bereitung des Ganzzeugs; 6) das Schöpfen der Papiermasse zu Bogen; 7) das Auspressen der Papierbögen; 8) das Trocknen derselben; 9) das Leimen des Papiers; 10) das Glätten desselben.

I. Das Sortiren oder Vorbereiten der Lumpen.

§. 394.

Das Sortiren der Lumpen wird vorzüglich aus dem Grunde veranstaltet, um die aus Flachs, aus Hanf und aus Werg gewebten Zeuge von einander zu sondern, die alten von dem weniger abgenutzten, so wie auch die gefärbten von den farbenlosen zu trennen, um den Abgang des Papierstoffes dadurch zu vermindern. Daß das

Sortiren der Lumpen, besonders im Auslesen derselben bestehet, ist leicht zu begreifen.

a) Weil alte mehr abgenutzte Lumpen sich früher zerkleinern, als weniger abgenutzte: so würde man, ohne Sortirung derselben, die Ungleichartigkeit der daraus gefertigten Papiermasse nicht vermeiden können.

b) In guten Papierfabriken werden sechszehn Arten der Lumpen von einander gesondert; wobey man Sorge trägt, daß von den etwa zusammen genäheten, die Näthe getrennt und von allen anhängenden Zwirnfäden befreyet werden, weil diese sonst das Papier rauh und uneben machen würden.

c) Das Sortiren der Lumpen wird durch Frauenzimmer oder auch durch Kinder verrichtet.

d) Lumpen von Battist und feiner Leinwand, werden zu Postpapier; etwas gröbere, jedoch weiße, werden zu Herren- oder weißem Papier; noch schlechtere, werden zu Conceptpapier; Lumpen von grober Leinwand, so wie von wollenen Zeugen, werden zu Makulaturpapier und zu Pappe verarbeitet; die aus groben wollenen Zeugen, (z. B. Fries), gewonnenen Lumpen, werden zu Löschpapier verarbeitet.

e) Das Sortiren oder Auslesen der Lumpen wird auf dem Lumpen- oder Huderboden verrichtet.

§. 395.

Die sortirten Lumpen werden nun gewaschen, um sie von allen anklebenden Unreinigkeiten möglichst zu befreyen, und dann getrocknet. In England verrichtet man das Waschen der Lumpen mittelst dazu bestimmten Waschmaschinen, gewöhnlich aber nur mit den Händen.

a) Lumpen, welche mit Pflaster, Salben, Fett und andern Unreinigkeiten durchdrungen sind, müssen vorher mit alkalischer Lauge recht gut gebaucht werden.

b) Die zu sehr feinem weißen Papier bestimmten Lum-

pen, können nach dem Waschen auch noch, entweder auf der Rasenbleiche, oder mittelst Chlorkalk (der chemischen Bleiche) weiß gebleicht werden.

(G. F. Wehrs Beschreibung der Lumpen-Waschmaschine. Im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel rc. 9. Bd. 1795. S. 81 rc. Taf. II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5.)

II. Das Zerschneiden oder Zerkleinern der Lumpen.

§. 396.

Die gewaschenen Lumpen werden nun mittelst dem Lumpenschneider, der durch Wasser in Bewegung gesetzt wird, zerkleinert, und mittelst einer Art von Sieb, von den Staubtheilen befreyet.

a) Vormals verrichtete man das Zerkleinern der Lumpen mit einem Hacke- oder Schneidemesser, auf einem Block, auf eine sehr mühsame Weise.

b) Gegenwärtig werden die Lumpen, mittelst dem vor ohngefähr 76 Jahren erfundenen Lumpenschneider, auf eine weit bequemere Weise, zerkleinert.

c) Der Lumpenschneider, welcher mit einer Futter- oder Hechsellade viel Aehnlichkeit hat, besitzt folgende Einrichtungen: Die Lumpen befinden sich in einem Kasten, der, um ihr Nachschieben zu begünstigen, etwas nach Vorne zu geneigt ist. Vor diesem Kasten befindet sich eine gefurchte oder mit Schienen besetzte Walze, die beym Herumdrehen die Lumpen aus dem Kasten heraus auf den Block ziehet, auf welchem solche zerschnitten werden. An einigen Lumpenschneidern ist außerdem noch eine Schiebstange angebracht, die mit der Ziehstange zusammen hängt.

d) Auf dem Blocke, unter der Walze, ist das untere Messer durch eine Schraube befestiget, während das obere an einer Stange befestigte Messer, durch die Ziehstange auf- und abwärts gezogen wird, dergestalt, daß bey dem Arbeiten des Instruments, das obere Messer das untere angeschraubte eben so berühret, wie die beyden Klingen einer Schere, wenn man etwas damit zerschneidet.

e) Der Lumpenschneider selbst findet sich gemeiniglich in der zweyten Etage des Fabrikgebäudes placirt; während das Triebwerk desselben sich im untersten Stocke befindet.

f) Die zerschnittenen Lumpen werden hierauf durch ein Sieb gesiebt, um sie von den Staubtheilen zu befreyen.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig, 12. B. S. 446, woselbst auch Tab. IX. Fig. 1. eine Abbildung des Lumpenschneiders befindlich ist).

III. Das Maceriren oder Faulen der Lumpen.

§. 397.

Die zerschnittenen und vom Staube befreyten Lumpen werden nun in hölzernen, besser noch in steinernen Gefäßen, mit Wasser eingeweicht, und sich selbst überlassen, um zu maceriren und einen schwachen Grad der fauligen Gährung eingehen zu können, welche, in dem mit Wasser durchdrungenen Zustande, bey der mäßigen Temperatur des Dunstkreises, von selbst erfolgt.

a) Die faulende Gährung der Lumpen dienet einestheils dazu, die Unreinigkeiten mehr daraus hinweg zu nehmen, anderntheils aber, sie zur Zerkleinerung im Geschirr mehr vorzubereiten, und der zerkleinerten Masse mehr Homogenität zu geben.

b) Mehrere Papiermanufakturen lassen die Lumpen nicht faulen, sondern solche lieber länger im Geschirre bearbeiten. Sie gewinnen dadurch allerdings den Vortheil, daß ihr Papier fester wird, aber es ist auch mehr rauh und weniger zart im Gefühl.

c) Meiner eignen Erfahrung zufolge, können die Lumpen durch eine Maceration mit sehr verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure so verbessert werden, daß auch ohne Fäulniß ein vorzüglich schönes Papier daraus gewonnen wird.

IV. Das Geschirr oder die Stampfmühle.

§. 398.

Das Geschirr oder die Stampfmühle, bestehet in derjenigen mechanischen Verrichtung, welche dazu bestimmt ist, die gefaulten Lumpen darin zu zerkleinern. Wir haben daran zu unterscheiden: 1) das Wasserrad; 2) die Daumwelle; 3) die Stampfer mit den Stampfkeulen; 4) den Löcherbaum.

a) Das Wasserrad ist dazu bestimmt, die Daumwelle in Bewegung zu setzen. Dieselbe kann aber auch durch Pferdekraft, durch Windmühlen und durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt werden.

b) Die Daumwelle ist dazu bestimmt, die Stampfer zu heben. Sie besitzt vier Daumen oder kleine Hebel, die in gleichen Entfernungen auf der Welle von einander abstehen, um die Stampfer zu heben.

c) Die Stampfer selbst bestehen in hölzernen Hämmern, wovon jeder an der Grundfläche mit drey eisernen Stampfkeulen versehen ist, die zum Zermalmen der Lumpen bestimmt sind. Sie sind mit ihren Schwingen (oder Helmen) in den Hinterstanden (den Hinterständern) durch einen Bolzen befestiget. Sie fallen zwischen zwey Latten (den Vorderständern) nieder, damit sie weder rechts noch links ausweichen können.

d) Der Löcherbaum, der dazu bestimmt ist, das Zerkleinern der Lumpen damit zu veranstalten, enthält fünf auch mehrere Löcher, wovon jedes einzelne mit einer eisernen Platte ausgelegt ist, und 3 bis 4 Stampfen aufnehmen kann.

e) Wenn der Löcherbaum z. B. sechs (ovale) Löcher besitzt, und jeder Hammer oder Stampfer, bey der einmaligen Umdrehung der Welle, viermal in das Loch des Löcherbaumes fällt, und drey Hämmer in einem Loche arbeiten, so muß die Daumwelle 72 Däumlinge besitzen.

f) Jedes Loch ist dazu bestimmt, eine eigene Art Lumpen aufzunehmen. Diejenigen Hämmer, welche dem Mühlenrade am nächsten liegen, sind stärker als die weiter davon entfernten. Die ersten sind vorn mit spitzigen eisernen Nägeln beschlagen, damit die Lumpen dadurch zerschnitten werden; die übrigen haben flachköpfige Nägel, um die Lumpen vollends dadurch zu zerreiben. Die ganz letzteren haben am Kopfe gar keine Nägel, weil sie dazu bestimmt sind, die Masse nur noch mehr durchzuarbeiten oder zu quetschen. Nach der Ordnung der Hämmer, müssen bey der Arbeit auch die Lumpen aus einem Loche in das andere gebracht werden.

g) Das nöthige Wasser wird während der Arbeit durch eine Rinne in die Löcher geleitet, und läuft durch den Kas (ein Sieb von Pferdehaaren) wieder ab, wodurch zugleich die Schmuttheile mit fortgeleitet werden.

(Sprengel a. (§. 396.) a. O. S. 449. Tab. XI. Fig. 3. Ludw. Keferstein, Beschreibung einer gut eingerichteten Papiermanufaktur. Im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel und Mode. 6. B. Leipzig 1794. S. 463. Taf. I. u. II.)

V. Das Halbzeug.

§. 399.

Um mit dem Geschirr zu arbeiten, und darin die Lumpen zu Halbzeug umzuändern, werden sie im vorher erwähntem Zustande in die Löcher des Löcherbaums gefüllet, und die Stampfen in Bewegung gesetzt, und so lange in Arbeit erhalten, bis das Halbzeug fertig ist.

a) Um die Lumpen in Halbzeug umzuwandeln, werden sie gewöhnlich 24 Stunden lang im Geschirr bearbeitet.

b) Das Halbzeug wird nun mit dem Leerbecher (einer kleinen Bütte) aus den Löchern heraus geschöpft, und in das Leerfaß (eine Tonne aus Eichenholz) gefüllet.

c) Das Halbzeug kommt hierauf in die Zeugstube, wo

solches mittelst der Zeugpritsche (einem mit einem Handgriffe versehenen Brett) durch hölzerne Rahmen geschlagen, in vierseitige Haufen zusammengesetzt und zum Trocknen hingestellt wird.

VI. Der Holländer.

§. 400.

Der Holländer, eine mechanische Vorrichtung, welche dazu bestimmt ist, das Halbzeug darin zu Ganzzeug zu verarbeiten, verdankt seinen Namen, seiner in Holland zuerst gemachten Erfindung oder seinem daselbst zuerst eingeführten Gebrauch. Die Erfindung des Holländers fällt in den Anfang des 18ten Jahrhunderts. Nach der Behauptung Wehrs soll dieses Instrument in Deutschland erfunden, in Holland aber zuerst angewendet, und von da wieder nach Deutschland übergetragen worden seyn. In Holland wird diese Vorrichtung der Roer-bak (der Rührkasten) genannt. Die Haupttheile des Holländers bestehen: 1) aus einer hölzernen Walze, die auf der Stirn mit metallenen Schienen besetzt ist; 2) aus einem Kloß (der Platte), welcher gleichfalls mit metallenen Schienen besetzt ist; 3) aus dem Verschlag (der Haube).

a) Die hölzerne Walze des Holländers hat gemeiniglich 2 Fuß Durchmesser, und ist auf der Stirn mit mehrern (etwa 36 Stück) einen Zoll dicken und eben so weit von einander abstehenden metallenen Schienen besetzt, die der Länge nach parallel neben einander liegen.

b) Der Kloß oder die Platte liegt nach der Breite des Troges zu, unter der Walze, und ist gleichfalls mit (etwa 10 Stück) metallenen Schienen (gewöhnlich von Eisen, besser von Messing) beschlagen, und so gerichtet, daß, wenn die Walze in Bewegung gesetzt wird, sich ihre Schienen mit

denen des Klotzes berühren, so, daß das zwischen beyden durchgehende Halbzeug dadurch zermalmet wird.

c) Der Verschlag oder die Haube, welche über den Trog gehet, ist dazu bestimmt, beym Umdrehen der Walze das Zeug zurück zu halten, damit dasselbe nicht durch die Bewegung heraus getrieben wird.

d) Die Bewegung der Walze wird durch ein Wasserrad veranstaltet, das mit einem dazu gehörigen Stirnrad, eine gemeinschaftliche Welle besitzt. Das Stirnrad treibt einen Drilling, dessen senkrechte Welle oben ein Kamrad hat. Das Kamrad greift in das Getriebe, welches mit der Walze an einer und eben derselben Spille befindlich ist, und setzt so die Walze in Bewegung.

e) Die Walze selbst drehet sich, bey ihrer Bewegung, in einer Bütte, oder einem hölzernen Troge, der ein ovales Loch besitzt, das aber größer als die Walze ist.

f) Endlich kann durch eine Rinne beständig frisches Wasser in die Bütte geleitet werden, welches während der Arbeit durch eine vor dem Haarsiab (der Scheibe) befindliche Oeffnung abfließt, und den Schmutz fortleitet, das Zeug aber zurück hält.

(Sprengel a. (§. 396.) a. O. Tab. XI. Fig. 11. u. 12. Ludw. Keferstein, Beschreibung des sogenannten Holländers rc. Im Journal für Fabriken, Manufakturen, Handel rc. 8. B. 1795. S. 37 rc. Taf. II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. G. F. Wehrs Ebendaselbst. 9. B. 1795. S. 81 rc.)

Die Bereitung des Ganzzeugs.

§. 401.

Wenn das mit dem Geschirr bereitete Halbzeug in Ganzzeug umgeändert werden soll, so wird solches in die Bütte des Holländers geworfen, und dann die Walze desselben in Bewegung gesetzt; dadurch wird nun das Halbzeug zwischen der Walze und der Platte des Holländers hindurch geführt, und dadurch von den Schienen so lange

zerschnitten und zerrieben, bis alles in eine dünne breyartige gleichförmige Masse umgewandelt worden ist, wozu gemeiniglich 3 Stunden Zeit erfordert werden, in welchem Zustande nun das Halbzeug in Ganzzeug umgewandelt ist.

a) Um die Probe mit dem Ganzzeug zu machen, gießt man etwas davon aus einem Becher in den andern, um zu bemerken, ob noch Klöse darin befindlich sind; in welchem Falle das Zeug noch länger im Holländer bearbeitet werden muß.

b) Ist das Ganzzeug fertig, so wird der Schieber (die Schleuse) an der Bütte geöffnet, und eine Rinne angelegt, durch welche das Zeug in den Zeugkasten (den Ganzzeugkasten) der Werkstube (einen hölzernen Kasten oder ein Faß) geleitet wird; worin es bis zum Verarbeiten stehen bleibt.

c) Seit der allgemeinen Verbreitung des Holländers, bedarf man in großen Papiermanufakturen des sogenannten Geschirrs (des Stangenstocks) gar nicht mehr. Man verarbeitet die Lumpen gleich, so wie sie zerkleinert sind, im Holländer.

VII. Die Werkzeuge, welche zur Fabrikation des Papiers erforderlich sind.

§. 402.

Um das fertige Ganzzeug (Papierstoff) in Papier umzuwandeln, werden verschiedene Werkzeuge erfordert, die in der Werkstube befindlich sind. Dahin gehören: 1) die Bütte oder Schöpfbütte; 2) der Rechen; 3) die Papierformen; 4) die Filze; 5) die Presse.

a) Die Bütte bestehet in einem hölzernen Fasse, das mehrere Fuß weit ist. Oben am Rande befindet sich eine abwärts geneigte Leiste oder Krause, von welcher das, bey der Verfertigung des Papiers abträufelnde, Wasser wieder in die Bütte zurück fließt. Ueber der Bütte, gerade in der Mitte dersel-

den, liegt ein breites Brett (der große Steg), und dicht neben ihm liegt der gegen jenen etwas geneigte kleine Steg. An der einen Seite der Bütte befindet sich ein hölzerner Verschlag (der Büttenstuhl), in welchen sich der Papierschöpfer stellt, und so gegen das abfließende Wasser gesichert bleibt. Innerhalb der Bütte, am Boden derselben, ist eine kupferne Blase angebracht, um während der Arbeit das Zeug zu erwärmen und schwebend zu erhalten.

b) Der Rechen selbst bestehet in einem hölzernen Kasten, in welchem das Ganzzeug, wenn solches trocken geworden ist, wieder erweicht, oder wenn solches sich nieder gesetzt hat, wieder aufgerührt wird. In diesem Kasten wird eine senkrechte, unten wie ein Quirl geformte, Stange folgendermaßen hin und her bewegt. Sie befindet sich an einer horizontalen Stange, welche mit einer Kurbel verbunden ist; die Kurbel selbst, sitzt an einer Daumwelle des Geschirrs: folglich bewegt sich die erste senkrechte Stange im Gefäße beständig hin und her. Mittelst einer Rinne kann Wasser in den Rechen geleitet werden, und um den Schmutz, der mit dem Wasser hinein kommen könnte, abzuhalten, setzt man vor die Oeffnung, durch welche das Wasser in den Kasten läuft, eine alte Papierform, wodurch der Schmutz zurück gehalten wird.

c) Die Papierform bestehet in einem Geflechte von Drath, in einem viereckigen Rahmen von Holz eingefasset. Das Hauptgeflechte ziehet sich nach der Breite der Form, und die Drathfäden stehen so dicht an einander, daß nur Wasser, keinesweges aber Papierstoff, durchfließen kann. Etwas stärkere Drathfäden ziehen sich der Länge nach; sie stehen etwa einen Zoll weit von einander ab, und dienen dem feinern Drathe, an welchem sie mit feinem Nähedrath befestiget sind, zur Haltung. Die stärkeren Dräthe bilden die durchsichtigen Linien im Papier. Die ganze Form ist in einem schmalen hölzernen Rahmen eingefasset. Außerdem gehört dazu noch ein leerer hölzerner Rahmen oder Deckel, in welchen die Form genau passet, der aber dicker als die Form ist, über selbige hervorraget, und also verhindert, daß das mit der Form geschöpfte Ganz-

zeug wieder von selbiger abfliessen kann. In dem feinern Drathe der Form findet sich das Zeichen der Papiermanufaktur, mit noch feinerm Drathe, etwas erhöhet, eingeflochten, daher erscheint solches durchsichtig, wenn das Papier gegen das Licht gehalten wird.

d) Die Filze sind vom Hutmacher verfertiget. Jeder Filz ist etwas grösser als der Papierbogen, der darauf geschlagen werden soll. Die Filze sind stark gewalkt, und durch das Kochen mit Eichenrinde gegerbt, um sie dadurch vor der Fäulniß zu schützen. Um die sich leicht hineinsetzenden Unreinigkeiten daraus hinweg zu nehmen, müssen sie oft ausgewaschen und gepresset werden.

e) Die Presse bestehet aus zwey senkrechten Balken, welche unten und oben durch einen horizontalen Balken (oder Riegel) verbunden sind. Im Zwischenraum dieser senkrechten Balken, befindet sich eine große hölzerne (oder auch stählerne) Schraube, welche im obern und im mittleren Riegel läuft. Der mittlere Riegel ist am Kopf der Schraube, und zwar beweglich. Am Schraubenkopf befinden sich zwey sich rechtwinklich durchschneidende Löcher, in welche ein Hebel gesteckt wird, den man mit einem Tau an den darüber stehenden Haspel befestiget, wodurch man die Schraube so viel leichter umdrehen kann.

Abbildungen von gedachten Werkzeugen finden sich in unten angeführten Schriften.

(Die Bütte s. Sprengel a. (§. 396.) a. O. Taf. XI. Fig. 17. Der Rechen: Tab. XI. Fig. 18. Die Papierform: Tab. XI. Fig. 7. u. 8. Die Presse: Tab. XI. Fig. 16.)

VIII. Die Verarbeitung des Papierstoffes.

(Das Schöpfen, Pressen und Trocknen.)

§. 403.

Die Verarbeitung des Papiers zerfällt in drei Operationen, nämlich: 1) das Schöpfen des Papierstoffes

zu Bogen; 2) das Auspressen der geschöpften Bogen; 3) das Trocknen der gepresseten Bogen.

a) Um das Schöpfen oder Formen des Papiers zu veranstalten, wird die Bütte mit dem Ganzzeug aus dem Rechen angefüllet und etwas erwärmet. Der Papierschöpfer stellt sich hierauf oben an der Bütte in den Verschlag, und schöpft mit der Form (wovon er zwey zur Hand haben muß), nachdem er solche in den Rahmen oder Deckel gelegt hat, so viel Zeug aus der Bütte, daß die Form ganz damit bedeckt wird. Damit das Zeug sich nicht ungleich über der Form ausbreite, schüttelt er die volle Form einige Mal über der Bütte hin und her, wodurch zugleich das Ausfließen des Wassers befördert wird. Hat das Zeug sich auf der Form gehörig verdickt, und ist das Wasser abgeflossen, so wird der große Rahmen abgenommen, und die angefüllete Form dem Gautscher, auf dem kleinen etwas abwärts geneigten Steg, zugeschoben.

b) Gautscher oder auch Kautscher wird derjenige Arbeiter genannt, welcher neben dem Filzstoß stehet. Er nimmt die ihm zugeschobene Form in Empfang, legt sie so auf einen Filz, daß der Bogen daran hängen bleibt, und deckt ein zweytes Stück Filz über den abgelagerten Bogen.

c) Während der Gautscher diese Arbeit verrichtet, hat die leere Form an dem Esel (einem zackigen Holze) gestanden, um das Wasser ablaufen zu lassen. Er schiebt sie nun dem Schöpfer auf dem großen Stege wieder zu, während der Schöpfer die zweyte Form wieder gefüllet hat, die er dem Gautscher zuschiebt, und so wechseln nun beyde mit ihren Arbeiten fortwährend ab.

d) Um das Niedersinken des Zeugs in der Bütte zu verhindern, muß dasselbe mit der Schöpfkrücke von Zeit zu Zeit einmal umgerührt werden.

e) Wenn auf solche Weise 182 Stück Filze mit 181 Stück Papierbogen angefüllet worden sind, so wird ein solcher Stoß ein Pauscht, ein Bausch oder ein Puscht genannt.

f) Um das Pressen desselben zu veranstalten, wird nun der ganze Pauscht zwischen zwey Bretter auf den untern Rie-

gel

gel oder das Querholz der Presse gelegt, die Schraube der Presse dann erst bloß mit der Hand herabgewunden, wenn dieses aber nicht mehr gehen will, wird ein Hebel in das Loch des Schraubenkopfs gesteckt, derselbe durch einen Tau am Haspel befestigt, und dieser umgedrehet, wodurch die Kraft verstärkt wird.

g) Wenn durch das Pressen alles Wasser aus den Papierbogen heraus getrieben worden ist, so schreitet man nun zum Trocknen derselben. Der Leger nimmt jetzt jeden Bogen einzeln von dem Filze, legt ihn auf den glatten Legestuhl, und streicht ihn mit der Schleppe (einem breiten Holze, das mit Beuteltuch überzogen ist) wohl auseinander, welche Arbeit so lange fortgesetzt wird, bis drey Rieß gelegt worden sind.

h) Das gelegte Papier wird nun Stoßweise auf den geräumigen und luftigen Trockenboden gebracht, und über den daselbst gezogenen Stricken aufgehängt. Weil Stricke aus Hanf das Papier beschmutzen würden, so gebraucht man dazu entweder dünne Stricke aus Haaren verfertigt, oder noch besser, Stricke, die aus dem Baste der Kokosnüsse verfertigt sind.

i) Das Aufhängen der Bogen über die Stricke, geschiehet mittelst einem hölzernen Kreuze, durch welches man gemeiniglich drey Bogen über einander, auf die Stricke zu hängen pflegt. Das Trocknen der Bogen erfolgt in der warmen Luft von selbst; doch muß solches möglichst langsam veranstaltet, und jede starke Zugluft abgehalten werden.

k) Das Papier ist in diesem Zustande fertig; es wird nun gefalzt, in Bücher gelegt und nochmals gepresset. Auf jedes Buch werden 26 Bogen gerechnet, weil gemeiniglich 2 Bogen als Ausschuß abfallen. Zwanzig Buch machen ein Ries, und zehn Rieß machen einen Ballen oder Riem aus.

Anm. Zum Royal- oder Regalpapier, vorzüglich wenn dessen Bogen sehr groß sind, so daß die Form von dem Schöpfer nicht allein gehalten werden kann, hängt dieselbe an einem

Gerüste über der Bütte, und wird von zwey Arbeitern untergetaucht und wieder heraus gezogen.

IX. Fabrikation des Schreibpapiers.

§. 404.

Das vorher beschriebene Papier ist nun dazu bestimmt, als Druckpapier, als Filtrirpapier, als Löschpapier rc. gebraucht zu werden. Soll es aber zum Beschreiben Anwendung finden, so muß selbiges noch geleimt, alaunet und geglättet werden, um dem Ausfließen der Tinte zu widerstehen.

a) Zum Leimen des Papiers bedient man sich eines reinen klaren in Wasser aufgelösten Tischlerleims, den man gemeiniglich in den Papiermanufakturen (durch das Auskochen von Schaafbeinen, von Pergamentschnitzeln rc mit Wasser) sich selbst zubereitet, und nach Absonderung des darüber schwimmenden Fettes so wie nach völliger Klärung der noch warmen Leimbrühe, diese gleich in liquider Form anzuwenden pflegt.

b) Um das Leimen des Papiers zu verrichten, wird jeder Bogen einzeln durch das Leimwasser gezogen; das so mit Leim getränkte Papier wird nun, Stoß für Stoß, zwischen zwey Brettern, in die Presse gebracht, und sodann gleich die einzelnen Bogen (nach der früher beschriebenen Methode) zum Trocknen aufgehängt.

c) Bevor man das geleimte Papier presset, ziehet man dasselbe gewöhnlich noch erst durch eine mit Wasser gemachte Lösung von Alaun (man alaunet dasselbe); oder, welches noch üblicher ist, man setzt der Leimlösung gleich eine verhältnißmäßige Portion Alaun zu; in welchem letztern Fall auf eine Masse von 40 bis 50 Ries Papier, dem Leimwasser, welches dazu bestimmt ist, 8 bis 9 Pfund Alaun zugegeben werden.

d) Der Alaun scheint wohl aus dem Grunde angewendet zu werden, um den Leim (die thierische Gallerte) dadurch

zu gerben, und so das Papier dem weißgahren Leder einigermaßen ähnlich zu machen.

e) Das geleimte und alaunte Papier wird nun geglättet, oder an dessen Stelle geschlagen.

f) Das Glätten des Papiers verrichtet man mittelst der Glättmühle. Sie bestehet aus einer großen marmornen Platte, auf welche man die Bogen einzeln legt, und mit dem obern Stein oder Läufer, der gleichfalls aus Marmor angefertigt ist, den Bogen auf beyden Seiten geglättet.

g) Zum Glätten des Papiers bedient man sich auch wohl eines Walzenapparats, indem man die mäßig feuchten Bogen, zwischen zwey Walzen, die auf einander drücken, langsam hindurch gehen läßt.

h) Um das Papier zu schlagen oder zu stampfen, bedient man sich eines großen Hammers, (des Schlagstampfers), dessen Gewicht ¾ bis ⅞ Centner beträgt. Unter ihm befindet sich eine große glatte eiserne Platte, auf welche ein Ries Papier gelegt und solches während dem Schlagen oft umgewendet wird. Das Stampfwerk wird durch Wasser getrieben.

(Unterricht eines Papiermachers an seine Söhne, diese Kunst betreffend. Leipzig 1766.)

X. Verbesserungen in der Papierfabrikation.

§. 405.

Die Papiermanufakturen sind, gleich mehrern andern technischen Gewerben, in der neuern Zeit mannigfaltig verbessert worden. Zu dieser Verbesserung gehören: 1) das Bleichen der Lumpen und des Papierstoffes mit Chlor; 2) das Schöpfen des Papierstoffes mittelst mechanischer Vorrichtung, die Darstellung der Papierbogen ohne Ende, von jeder beliebigen Breite; 4) der Gebrauch der hydromechanischen Presse, statt der Schraubenpresse, zum Auspressen des Papiers;

5) die Erwärmung der Bütte, so wie der Verschießstube und der Trockenböden, durch Wasserdämpfe;
6) das Leimen des Papiers in der Bütte.

A. Das Bleichen der Lumpen und des Papierstoffes mittelst Chlor.

§. 406.

Die überaus günstige Wirkung des Chlors (der sogenannten oxydirten Salzsäure) beym Bleichen der leinen und baumwollenen Gewebe, hat ihm auch Eingang in den Papiermanufakturen gegeben. Jetzt bedient man sich zu dem Behuf des Chlorkalks oder des Chlornatrons.

a) Man bereitet den Chlorkalk, indem z. B. 30 Pfund Kochsalz mit 22½ Pfund zart gepulvertem Braunstein (Graumanganerzes; Mangansuperoxyd) in einen geräumigen Kolben gebracht, und 22½ Pfund koncentrirte Schwefelsäure, die vorher mit eben so viel Wasser verdünnet worden war, hinzugegeben wird. Die Oeffnung des Kolben wird mit einem Gasentbindungsrohr verschlossen, der Kolben erhitzt, und so das sich entwickelnde Chlorgas in mit dem vierten Theil seines Gewichts Wasser gelöschten Kalk geleitet, der sich in einem Fasse befindet.

b) Auf 30 Pfund Salz werden 50 Pfund gebrannten Kalk erfordert, der mit 12½ Pfund Wasser vorher, bis zum Zerfallen, gelöscht war.

c) Der Kalk saugt das sich entwickelnde Chlorgas ein, und erzeugt damit einfaches Chlorkalkoxydul, dieses wird vom Wasser zur Hälfte aufgelöst, und stellt nun liquiden doppelten Chlorkalk dar; von welchem 1 Pfund hinreichend ist, um 25 Pfund Papierstoff zu bleichen.

d) Der Chlorkalk wird, mit Wasser verdünnt, dem Papierstoff im Holländer zugegeben und bis das Bleichen vollendet ist, damit herum gearbeitet. Der Stoff wird

hierauf im Holländer mit Wasser, dann mit verdünnter Schwefelsäure, endlich mit schwacher Pottaschenlauge gewaschen, um zuletzt alle Säure hinweg zu nehmen.

e) Wird der Chlorkalk mit schwefelsaurem Natron (Glaubersalz), zersetzt, so fällt Gyps zu Boden, und was gelöst bleibt, ist Chlornatron, welches nun, wie der Chlorkalk benutzt wird.

f) Nach Arlt können 1000 Pfund Stoff mit einem Mal gebleicht werden; die Kosten betragen für jedes Pfund nicht über 3 Pfennige.

(C. G. Arlt in Hermbstädt's Bulletin des Neuesten etc. 7. B. S. 77 ꝛc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 394 ꝛc. Dessen Zeitblatt für Gewerbetreibende ꝛc. 1. B. 1828. S. 505—510. S. Stratingh, über die Bereitung und Anwendung des Chlors ꝛc. Ilmenau 1829. S. 12. 28. 48. u. 327 ꝛc.)

B. Die Schöpf- oder Papierform mittelst mechanischer Vorrichtung.

§. 407.

Das Schöpfen des Papiers mittelst mechanischer Vorrichtung, ist durch Desetable zu Caen, zuerst in Vorschlag gebracht worden. Solches gewährt den Vortheil, daß auch ohne Menschenhände, Bogen von jeder beliebigen Größe geschöpft werden können.

a) Bey dem Apparate des Herrn Desetable, wird die Papierform durch einen eignen Mechanismus schräge in die Bütte hinabgelassen, wo sie den Papierstoff aufnimmt, solchen gleichförmig verbreitet, dann wieder emporsteigt und mit so viel Stoff bedeckt erscheint, als zu einem Bogen erforderlich ist.

b) Durch eine zweifache Schwingung, welche die Form nicht aus dem Gleichgewichte bringt, werden die Theilchen des Papierstoffes, nach Erforderniß, abgestoßen oder zusammen gezogen und in einander verwebt.

c) Ist das Wasser abgetröpfelt, so wird die Form aus dem

Rahmen genommen, der sie trägt, und die fertigen Papierbogen auf Filze gelegt, dann sogleich die Form wieder auf den Rahmen gebracht, durch einen leichten Stoß mit der Hand in die Bütte hinabgesenkt und mit einem neuen Bogen belegt, empor gehoben.

(Desetable Vervollkommnung der Papierfabrikation ꝛc. In Hermbstädt's Bulletin etc. 1. B. 1809. S. 246 ꝛc.)

C. Die Fabrikation der Papierbogen ohne Ende.

§. 408.

Die erste Erfindung, Papierbogen ohne Ende zu fabriciren, wurde durch Didot in Frankreich im Jahre 1801 gemacht; in Frankreich wurde der Gegenstand nicht beachtet; aber in England wurde sie auf 15 Jahre patentirt. Von da ging diese Erfiudung auf das Festland über. In Rußland wurde eine solche Manufaktur für Kaiserliche Rechnung gegründet. Endlich wurde er auch in Frankreich beachtet; und endlich im Jahre 1813 dem Kaufmann Corty ein Patent auf 15 Jahre, für die gesammte Königl. preußische Monarchie, ertheilt. So kam die erste Manufaktur solcher Art, durch eine Gesellschaft von Actionairs, hier in Berlin zu Stande, die im vollen Gange ist. Eine zweyte Maschine solcher Art hat der Papierfabrikant Müller im Jahre 1819 zu Dombach errichtet.

a) Die erste Vorbereitung der Lumpen, zu Papierstoff geschiehet zum obigen Behufe wie gewöhnlich.

b) Der Lumpenbrey fließt nun aus dem ihn enthaltenen Behälter von selbst, auf ein endloses Drathgewebe aus, das in wagerechter Lage über eine Anzahl kleiner Leitungswalzen hinweg läuft und den Brey aufnimmt.

c) Während seinem Fortgange über die Walzen, erleidet jenes Gewebe eine stete Bewegung nach den Seiten hin, wodurch sich das Wasser von dem Brey trennet, dagegen der Stoff als Papier auf dem Gewebe zurückbleibt.

d) Der Brey wird nun, so wie er auf dem Drathgewebe weiter fortgeführt wird, von der Wäßrigkeit immer mehr befreyet, so daß, wenn er zu der letzten Leitungswalze des aufgespannten Drathgewebes gelangt, sein Zusammenhang bereits so dicht und trocken ist, daß er von den am Ende des Drathgewebes angebrachten Aufnahmewalzen gefasset werden kann, deren Druck ihn noch mehr vereinigt.

e) Von diesen Walzen kommt das Papier nun auf ein wollenes Leitungstuch ohne Ende, welches ihn einem zweyten Walzenpaare zuführt, zwischen denen er völlig ausgepresset wird.

f) Hier wird nun das Papier von einem Haspel aufgenommen, auf den es sich wickelt, und wenn sich genug Papier darauf findet, wird es durchgeschnitten, der Haspel abgenommen, und ein zweyter vorgeschoben, um die Arbeit fortzusetzen.

g) Aus dem so erhaltenen Papier werden nun Bogen von der erforderlichen Größe geschnitten, welche nun den sonst gewöhnlichen anderweitigen Operationen unterworfen werden.

h) Mittelst diesem Apparate erfordert die Bildung des Papiers auf der ganzen Fläche des Drathgewebes mit der Aufnahme auf den Haspel, jedesmal 15 Sekunden Zeit; und jeder Haspelumgang liefert 12 Bogen Papier von gewöhnlichem Format. In einer Minute macht aber der Haspel, bey mäßigem Gange, wenigstens 5 bis 6 Umläufe, welches in einer Minute 60 bis 72 Bogen giebt; wonach also die ganze Maschine, in Zeit von 12 Stunden, 90 bis 108 Rieß Papier zu liefern vermag.

(H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde rc. 1. Th. Berlin 1825. S. 387 rc.)

§. 409.

Späterhin haben die Papierfabrikanten John und George Dickinson, (erster zu London, letzterer zu Nash-Mills in der Graffschaft Herford) Maschinen solcher Art angewendet, wovon wir hier eine Abbildung liefern.

a) Taf. IV. Fig. 4. u. 5. zeigt Dickinson's Maschine im Seitenaufriß; Fig. 6. stellt sie im Durchschnitt dar, in welchem die Luft verdünnt wird. Fig. 4. ist ein hölzernes Gestell, das die Maschine trägt. b, b, b ein eisernes Gestell, mit einem ähnlichen, an der gegenüberstehenden Seite. Beyde sind oben mit einer Stange, unten mit einer Leiste verbunden, und schwingen sich um einen Zapfen. c, d ist ein Cylinder, der sich auf einer feststehenden Axe e drehet. f 1, und f 2, sind Laufräder; welche den Cylinder d, mittelst eines Zahnrades auf der Axe f 1, das durch 8 Punkte angedeutet ist, und in ein andres Rad auf der Axe des Cylinders d eingreift, bewegen.

b) g ist ein Cylinder, der in Zapfen läuft und von dem Gestelle b, b, getragen wird. h ist eine Walze, die durch den (gezeichneten) Triebstock bewegt wird, welcher das Zahnrad auf d treibt, und der in ein anderes Zahnrad, auf der Walze h eingreift. k ist eine andere Walze, die in Furchen läuft, indem sie mit der sich drehenden Walze in Berührung gebracht ist.

c) l, l, l ist ein Drathgeflechte, das über die Cylinder, d und g, läuft, dann zwischen den Walzen, h und k, durchziehet, und über die Spannungswalzen, m und n, gehet, von denen letztere, mittelst einer Schraube, nach Belieben gestellt werden kann.

d) o, o ist eine Reihe von Walzen, die das Drathgewebe trägt. Die Walzen drehen sich um Spindeln in Einschnitten an den Seitenleisten am Gestelle b, b, p ist ein starkes Stück Messing, das man den Deckel nennt; es wird zu jeder Seite der Maschine über dem Drathgeflechte und von Querstangen q, q, getragen, die mittelst Schrauben in den Seitenstücken des Gestelles b, b, in die Höhe gehalten und herabgelassen werden können. r, r sind Deckelbänder, die über Rollen laufen, welche an jedem Ende des Deckels angebracht sind; ferner noch über ähnliche Rollen auf der Axe f 1, und unter der Rolle s hinziehen, die in ein mit Wasser gefülltes Gefäß eintaucht.

e) Jene Bänder begrenzen das Ganzzeug (den Papier-

brey), an den Seiten des Drathgeflechtes, und bestimmen die Breite der Papierbogen, welche folglich von der Entfernung der Deckels von einander abhängt. t, t sind Spannwalzen, um die Deckelbänder zu spannen. v ist ein großes Laufrad, das von einem Triebstock in Umlauf gesetzt wird, und das kleinere Laufrad w, treibt. Letzteres setzt eine Kurbel in Bewegung (die man hier nicht siehet), die ½ Zoll außer dem Mittelpunkte der Axe des Rades angebracht ist: diese Excentricität kann jedoch, nach Belieben, abgeändert werden. a ist eine an der Kurbel und an dem Gestelle b angebrachte Verbindungsstange, wodurch letztere ½ Zoll bey jeder Umdrehung des Rades w, steigt und fällt. y ist eine eiserne Stütze, die die Feder z stützt, auf welche das Gestell bey jedem Niedersteigen der Verbindungsstange x, schlägt, und so der Kurbel nachhilft.

f) 1 ist eine Bütte, die an dem Gestelle p, angebracht ist, und über die ganze Breite des Drathgeflechtes hinläuft. An dem Vorderbrett ist ein Stück Leder angebracht, welches auf das Drathgeflechte herabsteigt und den Lumpenbrey gleichförmig über dem Drathgeflechte verbreitet. 2 bezeichnet ein dünnes Stück Brett, das auf dem Drathgeflechte, zwischen den Deckeln, auf der Kante steht, und die Luft- und Wasserblasen, im Lumpenbrey zurück hält. 3 bezeichnet eine feststehende Bütte mit Lumpenbrey, aus welcher die Bütte 1 gespeist wird, und wodurch die Menge des Breyes in der letztern regulirt wird. 4 ist eine Röhre, die aus dem Cylinder d, in die Luftpumpe läuft.

g) Taf. IV. Fig. 5. a ist eine metallene Walze, die auf Lagern läuft, welche mittelst der Schraube b, gehoben und gesenkt werden können. c ist eine andere Walze, die sich in einem feststehenden Lager drehet. Diese Walze wird durch das Zahnrad d, auf der Axe derselben, in Bewegung gesetzt, und dieses Rad wird von dem Zahnrade e, getrieben, welches Letztere seine Umdrehung durch die Triebkraft der Maschine erhält. f, f ist ein Laufband aus Filz, das um die kleinen Walzen g, g, g, und zwischen den Walzen a und c läuft. h ist der Haspel, der mit-

telst einer Rolle k auf seiner Axe gedrehet wird. Letztere wird durch ein Laufband, das über dieselbe und über eine Rolle auf der Axe c läuft, in Bewegung gesetzt.

h) Das Arbeiten der ganzen Maschine geschiehet auf folgende Weise. Der Lumpenbrey oder Papierstoff (das Ganzzeug), fließt aus der Bütte 3 in die Bütte 1, und wird von da durch das Leder über dem Drathgeflechte verbreitet. Ist solche zum Cylinder c gekommen, so erhält das Papier bereits einen bedeutenden Grad von Druck auf seiner äußern Oberfläche, durch die Atmosphäre, indem die Luft im Innern des Cylinders, durch eine an der Röhre 4 angebrachte Luftpumpe verdünnt ist, wodurch das Papier von dem größten Theile seines Wassers befreyet wird. Das Papier läuft hierauf zwischen den Walzen h und k, und von da auf das Laufband von Filz, woselbst das noch im Papier enthaltene Wasser, mittelst den Walzen a und b ausgepresset wird, bevor solches auf dem Haspel h aufgewunden wird.

i) Fig. 6. zeigt den Cylinder d im Durchschnitt. d ist der Auspump- und Luftverdünnungscylinder aus Messing, voll kleiner Löcher; e e sind daran aufgebolzte Endstücke mit Zahnrädern auf ihrem Umfange. f f ist ein hohler feststehender Mittelpunkt, um welchen sich der Cylinder d drehet; er ist wie eine Kurbel gebogen. g ist ein Trog, dessen Boden von Eisen und dessen Seiten von Holz sind, mit zwey beweglichen Endstücken h, h; die nach der Breite des Papiers gestellt werden; er ist ganz mit Leder bedeckt. Dieser Trog wird von den Stützen i, i, i, die in der Axe f, f befestigt sind, getragen, und durch Spiralfedern an den Cylinder angedrückt. l ist eine Röhre, die in den Boden an g passet; das äußere Ende derselben taucht in Wasser. m ist eine Röhre voller Löcher, die zur Luftpumpe führt.

(J. Bramah's Papierbogen ohne Ende. In Hermbstädt's Bulletin ꝛc. 9. B. S. 365 ꝛc. Repertory of arts and Manufactures etc. Vol. 32. pag. 1 ꝛc. und Vol. 33. pag. 1 ꝛc. Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 30. Band. S. 356 ꝛc.)

Crompton's Papier-Schneidemaschine.

§. 410.

Da mittelst Dickinson's Maschine das Papier breiter als nothwendig wird, so muß solches der Länge nach zerschnitten werden. Hierzu hat C. B. Crompton eine Maschine angegeben, worauf er patentirt worden ist, die in folgendem besteht.

a) Taf. IV. Fig. 7. zeigt gedachte Maschine im Seitenaufriß, und Fig. 8. zeigt die Maschine im Grundriß. a ist die Walze, auf der das Papier, entweder naß vom Filz ab, oder trocken, aufgerollet wird. b, b, und c, c, sind zwey Paar Zugwalzen, welche das Papier leiten und zuerst zwischen die kreisförmigen Messer e, e, und dann auf die Walze d bringen, auf der solches, nach dem Schnitte, aufgerollet wird.

b) Die Axe, auf welcher das obere Messer aufgezogen ist, wird durch irgend eine Triebkraft in Bewegung gesetzt, und theilt ihre Bewegung den obern Zugwalzen b und c mit. Diese beyden obern Walzen drehen die beyden untern mittelst Zahnrädern an den andern Enden der Axen, die in einander eingreifen. Das obere Messer führt auf dieselbe Weise ein Zahnrad auf seine Axe, das ein anderes Zahnrad auf der Axe des untern Messers treibt. Diese Räder sind, der Deutlichkeit wegen, in der Zeichnung weggelassen.

c) Durch die Umdrehung dieser Theile der Maschine kommt das Papier, das durch die Linie g, g dargestellt ist, von a, zwischen die Walzen b, wird bey e getheilt, und dann von den Walzen c nach d, mittelst eines Laufbandes, geführt, das, wie die Figur zeigt, von d herkommt.

d) Um diese Bewegung nach dem immer wachsenden Umfange der Walze d einzurichten, welcher durch das auf derselben aufgerollete Papier immer größer wird, ist die Bandrolle auf d, eine Reibungswalze, die so gestellt wird, daß sie während ihres Umlaufs sich etwas schieben läßt.

e) Endlich ist zu bemerken, daß die Axe des untern Messers nicht ganz parallel mit jener des obern ist, wodurch die Schneiden der Messer, die gegen die Walze a hinstehen, in Berührung gebracht werden; während die andern Schneiden von einander laufen, so daß das Papier leicht aus den Messern hervortreten kann.

(Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 31. B. S. 112 ꝛc.)

D. Gebrauch der hydromechanischen Presse.

§. 411.

Vermöge der früher erörterten eigenthümlichen Konstruktion der Maschine zur Fabrikation der Papierbogen ohne Ende, werden diese gleich durch die Walzen so weit ausgepresset, daß sie von der inhärirenden Wäßrigkeit befreyet erscheinen. Bey den auf gewöhnliche Weise geschöpften Bogen müssen solche mit ihren Filzen ausgepresset werden. Hierzu wird gewöhnlich die Schraubenpresse angewendet. Bramah hat gezeigt, daß durch den Gebrauch der hydromechanischen Presse zu dem Behuf, an Kapital, Zeit und Raum bedeutend erspart wird.

(Joseph Bramah, Erfindung zur Ersparung mehrerer Pressen in der Papier-Manufaktur. In Hermbstädt's Bulletin ꝛc. 9. B. S. 367 ꝛc.)

E. Die Erwärmung der Bütte, der Verschießstube und der Trockenböden mit Wasserdämpfen.

§. 412.

Die Erwärmung der Bütte wird vorzüglich im Winter erforderlich. Die Applikation einer sogenannten Blase in derselben, mit erhitztem Wasser, nimmt Raum weg. Besser ist es, an den Wänden der Bütte hinweg, ein spiralförmiges Rohr zu placiren, durch das die Dämpfe von sie-

dendem Wasser geleitet werden. Eben so können die Verschießstube, so wie die Trockenböden, nach der jetzt allgemein eingeführten Methode, mittelst Wasserdämpfen, oder auch mit heißer Luft geheizt werden. Wesentliche Verbesserungen des Trockenhauses hat J. Bramah angegeben.

(J. Bramah's Verbesserung des Trockenhauses, für Papier-Manufakturen. In Hermbstädt's Bulletin ꝛc. 9. B. S. 370 ꝛc.)

F. Das Leimen des Papiers zum Schreibepapier in der Bütte.

§. 413.

Das sonst übliche Leimen des Papiers (§. 402.) mittelst Leimwasser und Alaun, ist allerdings vielen Fehlern unterworfen. Man ist daher in neuern Zeiten bemüht gewesen, das Leimen des Papiers, welches zum Schreibepapier bestimmt ist, gleich in der Bütte zu veranstalten, und hat dazu mehrere Methoden in Vorschlag gebracht, die aber noch keinesweges ihre Vollendung erreicht haben.

a) Nach der Ansicht des Verfassers, würde das Leimen des Papiers in der Bütte, ohne Mitwirkung des Alauns, gleich mit Thier-Gallertz zu dem höchst feinen Papier, mittelst Hausenblase; zu den andern Sorten durch klaren Tischlerleim, Pergamentleim, ja sogar bloß mit in Wasser gelösten senegalischen oder arabischen Gummi veranstaltet werden können.

b) Da wo mit Alaun geleimt werden soll, würde es zu empfehlen seyn, den Alaun gleich in die Bütte zuzugeben, und dann das alaunte Papier zu leimen.

c) Von andern sind, zum Leimen in der Bütte, vorgeschlagen worden, eine Beschickung von 45 Pfund Kartoffelstärke, 25 Pfund Harzseife, und 30 Pfund Schleim von

Leinsaamen. Die Harzseife wird aus 75 Pfund weißem Harz, 15 Pfund Aeß-Kaliauflösung, zu 36 Prozent, bereitet.

XI. Fabrikation des Papiers zu feinen Spielkarten.

§. 414.

Die Anleitung zu dieser Fabrikation, verdanken wir dem Königl. preuß. Fabriken-Commissionsrath Herrn H. Weber; die Ausführung seiner Idee, dem Papierfabrikanten Hrn. Strehmann und Hrn. Nitsche. Die damit fabricirten Spielkarten haben, wie glaubhafte Zeugnisse nachweisen, die französischen weit übertroffen.

a) Es wird dazu ein Gemenge von feinen und von mittlern Lumpen, im passenden Verhältniß gemacht. Sie werden zerschnitten, sorgfältig gewaschen, und, um alle Knoten hinweg zu nehmen, auf dem Geschirr zu Halbzeug verarbeitet.

b) Das Halbzeug wird einige Tage der Gährung überlassen, um solches mürbe zu machen, hierauf aber auf dem Holländer zu Ganzzeug verarbeitet.

c) Aus der nun von Sand und allen andern Unreinigkeiten freyen Masse, werden jetzt Bogen dergestalt geschöpft, daß aus 10 bis 12½ Pfund ein Rieß Papier hervorgeht.

d) Das Trocknen dieses Papiers muß langsam geschehen. Der zum Leimen bestimmte Leim muß möglichst klar und rein seyn.

e) Das geleimte Papier muß stark gepresset, und dabey oft umgelegt werden. Da dieses Papier, vor und nach dem Leimen, den Frost nicht vertragen kann, so muß dessen Anfertigung in den Sommermonaten geschehen.

(H. Weber, über die Fabrikation des Papiers zu den feinen Spielkarten. In den Verhandlungen des Vereins für Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 7. Jahrgang. 1828. S. 239 ꝛc.)

XII. Fabrikation des chinesischen Papiers.

§. 415.

Das chinesische Papier, welches sich durch seinen hohen Grad von Durchscheinbarkeit und dünne Beschaffenheit auszeichnet, wird in China aus dem Baste des Papier-Maulbeerbaums (Morus papyrifera, Broussonetia papyrifera), der in Japan und auf den Südseeinseln wächst, fabricirt. Eine Beschreibung der Art seiner Fabrikation, verdanken wir Hrn. ꝛc. Prechtl in Wien; glückliche Versuche sind damit angestellt im deutschen Vaterlande, vom Universitäts-Gärtner Metzger in Heidelberg aus dem Baste des in Deutschland kultivirten Papier-Maulbeerbaums.

(Prechtl's Anweisung zur Verfertigung des chinesischen Papiers. In den Jahrb. des K. K. polytechn. Institutes zu Wien. 8. B. 1826. S. 151 ꝛc. und 11. B. 1827. S. 94 ꝛc. Metzger im Archiv für die gesammte Naturkunde. 12. B. S. 203 ꝛc., und Dingler's polytechn. Journal. 27. B. 1828. S. 282 ꝛc.)

XIII. Fabrikation des Strohpapiers.

§. 416.

Man hat in neuern Zeiten, erst in England, späterhin auch in Deutschland, angefangen, das Weizenstroh als Material zur Fabrikation des Papiers anzuwenden, und ein sehr glattes festes Papier daraus dargestellt, dem man durch Bleichen seine natürliche gelbe Farbe entziehet. Die Hauptsache dabey liegt in der Vorbereitung des Strohes zum Papierstoff. Das Verfahren dabey besteht in Folgendem:

a) Das Stroh von Weizen wird zu dem Behuf erst [illegible]

schnitten, um alle Knoten hinweg zu schaffen; dann gewaschen, hierauf mit Kalkwasser gekocht (so daß gegen ein Pfund Wasser acht Loth Kalk gerechnet werden), so wie an die Stellen des Kalks auch ätzende Kalilauge gesetzt werden kann; endlich wieder gewaschen.

b) Die gewaschene Masse wird nun mit einer Lösung von Schwefelkalk (aus 1 Theil Schwefel und 4 Theilen Kalk bereitet) behandelt, sodann wieder gewaschen, um allen Schwefel zu entfernen; hierauf ausgepresset.

c) Von jetzt an kann die Masse mittelst der Rasenbleiche oder auch mittelst Chlorkalk gebleicht werden; worauf sie ganz nach der gewöhnlichen Art zu Papier verarbeitet werden.

(Technical Repository. Jun. 1825. No. 12. Verfertigung des Strohpapiers. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 9. B. 1826. S. 405 rc. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 2. Th. 1826. S. 261 rc.)

XIV. Fabrikation der farbigen Papiere.

§. 417.

Außerdem, daß man selbst dem feinen weißen zum Schreiben bestimmten Papier, einen geringen Zusatz von Blau (gewöhnlich blaue Smalte oder auch Berlinerblau) giebt, um den Lüstre desselben zu erheben, verfertigt man auch andere farbige Papiere, ohne bestimmten Zusatz einer Farbe, besonders aus farbigen Lumpen, wie z. B. das Blaue zum Einschlagen oder Couvertiren bestimmte Conceptpapier, und das zu gleicher Bestimmung verfertigte rothe Conceptpapier. Endlich gehört hierher noch das blaue Zuckerpapier; das vormals nur allein, als ein Geheimniß, von den Holländern fabricirt und mit einem Gewinnst von 200 Procent in den Handel gebracht wurde.

a) Die

a) Die feinste Smalte (Eschel oder blaue Stärke) ist und bleibt das beste Mittel zum Blauen des feinen Schreibpapiers. Mit Wasser geschlämmtes Berlinerblau, dienet zwar auch zu gleichem Behuf, liefert jedoch keinesweges einen gleich günstigen Erfolg. In Schwefelsäure gelöster Indig (§. 331. a.) ist zum Blauen des Papiers nicht tauglich, weil die Farbe in der Bütte größtentheils zerstört und nach dem Trocknen ins röthliche gezogen wird.

b) Gewöhnliches blaues Concept- oder Couvertpapier wird gar nicht gefärbt, sondern aus blauen Lumpen bereitet.

c) Das rothe Concept- oder Couvertpapier wird aus rothen Lumpen verfertiget.

d) Zum blauen Zuckerpapier läßt man in 40 Eimer (400 Berliner Quart Wasser) 20 Pfund Campecheholz nebst 1 Pfund Brasilienholz und einem halben Pfunde Flohsaamen (von Plantago Psyllium) 6 bis 8 Stunden lang kochen, setzt gegen das Ende 5 Pfund in Wasser gelösten Alaun hinzu, seihet nun die Abkochung durch Leinwand, und giebt der Brühe einen Zusatz von 8 Loth ätzendem Salmiakgeist. Jene Farbenbrühe gießt man noch warm in den Holländer zum Papierstoff, und arbeitet alles wohl durch einander, worauf das Papier geschöpft wird.

(Nachricht, wie man auf den Papiermühlen in Angoumois dem Papier die bläuliche Farbe giebt. Im Journal für Kaufleute rc., 2. B. 1. St. S. 146 rc. J. Beckmann, in dessen Beyträgen zur Oekonomie rc. 4. B. XII.)

§. 418.

Man kann dem Papier jede beliebige Farbe, gleich in der Bütte, also vor dem Schöpfen des Stoffes, mittheilen. Hierzu ist es hinreichend, dem Stoffe in der Bütte eine angemessene Quantität Alaun zuzugeben, und dann eine farbige Abkochung von irgend einem Pigment zuzusetzen, und im Holländer oder der Bütte so lange damit herum zu arbeiten, bis die verlangte Farbe hervor gekommen ist.

(Der vollkommne Papierfärber, oder Anweisung alle Sorten gefärbtes Papier zu verfertigen. Leipzig 1823. C. F. G. Thon, die Fabrikation bunter Papiere. Berlin 1826. Fabrikation des bunten Papiers. In Hermbstädt's gemeinnützigem Rathgeber. 5. B. S. 67 ꝛc. J. A. Engels, über Papier u. verschiedene andere Gegenstände. Duisburg, 1808.)

XV. Maroquin- und Lederpapier.

§. 419.

Für die Buchbinderey und andere Zwecke hat man das Papier dem Saffian oder Maroquin-Leder, in der äußern Beschaffenheit, möglichst ähnlich zu machen gesucht. Man erreicht solches, wenn der Bogen mit einem farbigen Schleim von Tragant, oder arabischen Gummi überzogen, dann zwischen metallnen gravirten Walzen, die Figuren eingepresset werden, die man dem Papier ertheilen will.

(Annales de l'industrie nationale et étrangère. Avril 1825. Bulletin de la Société d'Incouragement. Septbr. 1824. pag. 257 ꝛc. Fabrikation des Maroquinpapiers ꝛc. In Hermbstädt's gemeinnützigem Rathgeber ꝛc. 6. B. 1825. S. 32 ꝛc. Forget's Fabrikation des Maroquinpapiers. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 3. B. S. 483 ꝛc. Verfertigung des Lederpapiers. Ebendaselbst. 9. B. 1826. S. 406 ꝛc. Papier auf das man mit Metallstift schreiben kann. Ebendaselbst. 13. B. 1828. S. 296 ꝛc. Einsle's Elfenbeinpapier. In H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. B. 1825. S. 402 ꝛc. Desselben 2. Th. 1826. S. 259 ꝛc.)

Papiermaterialien außer den Lumpen.

§. 420.

Der immer mehr ausgedehnte Gebrauch des Papiers, und der davon abhängende Mangel der Lumpen, hat industriöse Menschen von jeher aufgemuntert, andre Stellvertreter für die Lumpen aus dem Pflanzenreiche zu ersetzen.

Besonders haben daher die Resultate ihrer Versuche mitgetheilt: 1) der Superintendent Schäffer zu Regensburg; 2) der Engländer Koops zu Millbank, bey London; 3) der Prediger Senger zu Reck, in der Grafschaft Mark; 4) die Papierfabrikanten Engels zu Werden an der Ruhr 2c; aber alle Versuche haben doch bisher gelehrt, daß andere Materialien immer mit einem Zusatz von Lumpen verarbeitet werden müssen, wenn ein nur einigermaßen brauchbares Papier gewonnen werden soll.

a) Als Stellvertreter für die Lumpen sind (nach Schäffer) vorzüglich versucht worden: Wespennester; Sägespäne; Hobelspäne; Büchenholz; Weidenholz; Baummoos; Korallenmoos; Espenholz; Hopfenranken; Weinreben; Maulbeerbaumholz; Aloeblätter; Waldreben; Brennnesseln; Weidenrinde; Kolbenröhre; Erdmoos; Stroh; Baumblätter; Braunkohlstrünke; Asbeststein; Saamenwolle vom Wollgrase; Distelstengel; Maiblumenblätter; Saamenwolle von Disteln; Wassermoos; Torf; die sirische Seidenpflanze; die Gartenpappel; die Feldmelde; Fichtenholz; Beyfuß; Genilste; Tannenzapfen; Kartoffelkraut; alte Dachschindeln; Rohrstengel; Bohnenblätter; Roßkastanienblätter; Tulpenblätter; Lindenblätter; Nußbaumblätter; ausgekochte Farbehölzer. Man siehet wohl, daß manche von jenen Materialien ins Lächerliche fallen.

b) Das Papier aus dem Wassermoos (Conferva) wurde zuerst in der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts von einem Franzosen, Guettard, entdeckt, dessen Verfertigung aber erst vor wenigen Jahren durch Senger ausgeführet. Das daraus gemachte Papier ist nicht schlecht, aber immer von einer unansehnlichen grünen Farbe.

c) Die Herren Engels in Werden fabricirten, mit sehr gutem Erfolg, Papier aus abgenutzten Schiffsseilen; freylich nur ein Packpapier, das aber doch sehr brauchbar ist.

d) Die Fabrikation eines besondern Papiers, aus dem Abgang oder Abfall von Flachs und Hanf, hat Graf de la Garde gelehrt.

(J. J. C. Schäffer Versuche und Muster, ohne alle Lumpen, oder doch nur mit einem geringen Zusatz derselben, Papier zu machen rc., 1. u. 2. B. Desselben Neue Versuche und Muster rc., 1. 2. u. 3. B. Regensburg 1765—1767. Desselben Wiederholter Versuch auf ordentlichen Papiermühlen, aus allerhand Pflanzen- und Holzarten Papier zu machen rc. 1771. Guettard Untersuchung über die Materien, welche zum Papier gebraucht werden: im Journal oeconomique, 1751. und im Hamburger Magazin 18. B. S. 339. G. R. Böhmer's Technische Geschichte der Pflanzen, 2. Theil. 14. Kap. S. 440—477. De la Garde im London Journal of arts rc. XIV. Vol. 191 rc. und Dingler's polytechn. Journal. 28. B. S. 33. Desgleichen im London Journal of arts. 1828. Septbr. S. 554. und Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 299 rc. J. A. Engel's, über Papier und einige andere Gegenstände. Duisburg 1808.)

Die Fabrikation der Pappe.

§. 421.

Die Pappe unterscheidet sich vom Papier durch ihre Dicke. Man unterscheidet im allgemeinen zweyerley Arten der Pappe, nämlich: 1) geformte Pappe, und 2) geleimte Pappe. Die geformte Pappe wird wieder unterschieden: in einfache Pappe und in Doppelpappe.

a) Die geformte Pappe wird, gleich dem Papier, aus einem schlechten Lumpenzeug, durchs Schöpfen, mit einer dazu bestimmten Form, bereitet.

b) Die geleimte Pappe, deren Verfertigung mit zur Kartenfabrikation gerechnet werden muß, wird aus einzelnen Bogen Papier, die man über einander leimt, erzeugt.

§. 422.

Um die gepappte oder geformte Pappe zu produciren, gebraucht man als Material gewöhnlich altes Papier, gutes und schlechtes, welches zu nichts anderm brauchbar ist, so wie Abgänge von Papier, Abschnitzeln der

Buchbinder und Kartenmacher, alte zerrissene Pappen, alte Pappkasten, Hutfutterale ꝛc. Um jene Materien in Pappe umzuwandeln, werden sie: 1) in der Faulbütte macerirt; 2) dann in dem Zertheilungskübel ausgeschüttelt; 3) hierauf mit dem Steine (dem Pappenschneider) zerschnitten; 4) in der Werkbütte wohl auseinander getheilt; 5) von dem Büttmann durch die Pappform geformt; dann 6) gepresset; 7) geleimt, und 8) geglättet.

a) Um die oben genannten Materialien zur Pappe in der Faulbütte zu maceriren, werden sie vorher mit Wasser eingeweicht, mit welchem sie sich erhitzen, und in eine Art von fauliger Gährung übergehen, welche, nach Verhältniß der Temperatur, in 8 bis 12 Tagen erfolgt.

b) Um die gefaulte Masse im Zertheilungskübel zu bearbeiten (auszuschütteln), wird solche mit den Händen auseinander gerissen, die fremdartigen Theile daraus abgesondert, und dann mit Schaufeln oder Kratzeisen alles sehr gut durch einander gearbeitet, bis eine gleichförmige, dem Papierstoff ähnliche, Masse daraus entstanden ist.

c) Der Stein (oder Pappenschneider) bestehet in einer Kufe, in welcher verschiedene an einem Baum befestigte Messer angebracht sind, mittelst denen der Pappenstoff zerschnitten wird, indem der Baum sich herum bewegt, bis alles in einen gleichförmigen Brey umgewandelt ist.

d) Die Werkbütte bestehet in einem aus Eichenholz zusammen gefügten Kasten, der 5 bis 6 Fuß lang, 3 bis 4 Fuß breit, und eben so tief ist; auf dem Rande ihrer größeren Seite die der des Arbeiters entgegen stehet, befindet sich eine kleine nur 3 Zoll tiefe Wanne, die oberhalb 5 bis 6 Querhölzer hat, welche auf den beyden großen Seiten der Werkbütte ruhen, wo sie zusammengefügt und gleich gemacht sind; sie wird die Abtropfpfanne genannt, und ist dazu bestimmt, das abtröpfelnde Wasser aufzunehmen, wenn das Pappenzeug in die Forme geschöpft wird.

e) In der Werkbütte wird nun das Zeug mit hölzernen Har-

len gut auseinander gebracht, worauf der Arbeiter (der Büttmann) zwey Formen, aber nur einen Rahmen, der beyden Formen wechselsweise dient, auf seiner Abtropfpfanne hält.

f) Die Verarbeitung des Pappenzeugs zur Pappe geschieht auf eine ähnliche Weise, wie beym Papier (§. 403.) gelehrt wurde. Die verfertigten Pappbogen werden nun, jeder einzeln, auf einen Tuchlappen, über einander gelegt.

g) Die Bogen werden hierauf unter der Papppresse gepresset, indem man 120 bis 200 dünne Pappen mit einem Mal unter die Presse bringt, welches einen Stoß von 3½ bis 4 Fuß Höhe bildet. Die gepresseten Bogen werden an den Enden mit Pappnadeln durchstochen, und an den Haken der Nadeln auf Leinen aufgehängt und getrocknet.

h) Um Doppelpappe zu verfertigen, legt man den Tuchlappen auf den eben hinein gelegten Bogen. Man nimmt jetzt eine frisch gemachte schon gepressete Pappe mit ihrem Tuchlappen, fügt auf diese noch feuchte Pappe die Form, um ihr eine neue Lage zu geben, zu welchem Ende der Leger die schon fertigen und zu verdoppelnden Pappen auf einem Fußschemel bey sich liegen hat, worauf nun beyde Bogen, durch das Pressen, zusammen verbunden werden.

i) Um die Pappe zu leimen, bedient man sich eines eigenen dazu verfertigten Leims, der aus 4 Theilen Abschnitzeln von Ochsen- und Hammelfellen, und 1 Theil Staubmehl bereitet wird. Man kocht zu dem Behuf die Hautabgänge bis zur Auflösung im Wasser, worauf das Mehl gleichfalls bis zur Auflösung mit Wasser gekocht, und dann beydes unter einander gemengt wird.

k) Das Glätten der Pappe wird mit der Glättmaschine verrichtet, und zwar auf einem grossen Steine, der zu dem Behuf in einem hölzernen Futteral durch zwey Krampen befestiget liegt. An dem Griffe der Glättmaschine wird ihre Walze angefasset, und die Walze selbst seitwärts an einem Stocke angestützt, der 4 Fuß lang ist und die Walze an die Pappe niederdrückt; welche nur geleitet werden darf, indem an der Decke des Zimmers ein 6 Fuß langes und 6

das breites Brett befindlich ist, welches in der Mitte durch eine eiserne Stange befestiget, und am andern Ende von einem dicken durch einen Hebel mit Gewalt gedreheten Stricke ergriffen wird, wovon das Ende des Brettes sich bieget, und durch die Stärke des Seils wieder um einige Zoll niedergezogen wird. Gegen das Ende des so gekrümmten Brettes wird ein Theil des Glättstockes angestützt und unten in eine Höhle des Glätters gesteckt. Eine Person darf also den Glätter nur anstoßen, so drücken das Seil und das Brett den Stock mit der Glättwalze auf die Pappe, und in Zeit von einer halben Stunde ist der größte Papphagen geglättet.

1) Die Glättmaschine selbst bestehet in einer auf einem Stück Holz befestigten Walze, die 3 Zoll dick und 7 bis 8 Zoll lang ist. Das Holz hat auf beyden Enden einen Griff, um solches daran mit der Walze über die Pappe zu führen und diese zu glätten.

(Hallens Werkstätte der heutigen Künste rc. 4. B. 1765. De la Lande, die Kunst Pappe zu machen. Im Schauplatz der Künste und Handwerker, 3. Band. Jacobson's technologisches Wörterbuch rc., 3. Theil. 1783. S. 198. 199. 200. 201. 202. Desmaret's Papiermacherkunst in ihrem ganzen Umfange. Aus dem Franz. von C. L. Seebass. Leipzig 1803. 4.).

Dreyzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der Filzhüte.

(Die Hutmacherkunst. Das Hutmachergewerk.)

§. 423.

Die Hutmacherkunst (das Hutmachergewerk), bestehet in der mechanischen Kunstfertigkeit, Thierhaare von verschie-

dener Art dergestalt zu filzen, daß daraus zusammenhängende Zeuge gebildet werden, aus denen allerhand Gegenstände dargestellt werden können.

a) Die Kunst, aus gefilzten Thierhaaren Hüte zu fabriciren, war in Deutschland bereits im Anfang des vierzehnten Jahrhunderts bekannt. Die Hüte hießen damals Filzkappen, und die Hutmacher wurden Filzkappenmacher genannt.

b) Ein solcher Filzkappenmacher existirte bereits im Jahre 1360 zu Nürnberg. Aber erst in der zweyten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts entstand in Deutschland wirklich eine Hutmacher-Innung.

c) Die Künstler, welche Hüte, so wie andere Gegenstände aus Filz fabriciren, werden jetzt Hutmacher, auch Hüter genannt. Sie bilden ein zünftiges, geschenktes Handwerk, das sie in 5 bis 7 Jahren erlernen, wenn kein Lehrgeld gezahlt wird; sonst aber in kürzerer Zeit. Die Gesellen wandern 3 Jahre, und erhalten, wenn einer an einem Orte einwandert, außer andern Begünstigungen, auch ein Geschenk von 5 bis 9 Groschen an baarem Gelde.

d) Zum Meisterstück verfertigen die Hutmacher: 1) einen Kernhut; 2) einen ganzen und einen halben Kastorhut, und 3) eine Heiduckenmütze. Die Kosten des Meisterwerdens belaufen sich auf 150 Thaler.

(J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie rc. 2. B. S. 361 rc.)

I. Materialien der Hutmacherey.

§. 424.

Die Materialien, welche die Hutmacher verarbeiten, bestehen in mancherley Thierhaaren, nämlich: 1) Schaafwolle; 2) Biber- oder Kastorhaaren; 3) Hasenhaaren; 4) Kaninchen- und Seidenhasenhaaren; 5) Persianischer- oder Carmenischer Wolle; 6) Vigogne-Wolle; 7) im Kämelhaar und mehrern andern;

welche Haare nämlich mit samt dem Felle, oder auch abgeschoren, gekauft und verarbeitet werden.

a) Von der Schaafwolle verarbeitet man in den Hutfabriken vorzüglich: 1) die Jütländische Wolle, oder dänische Lammwolle; 2) die veredelte spanische Lammwolle; 3) die pommersche Lammwolle; 4) die preußische und polnische Lammwolle; 5) die Hannövrische und Lüneburger Haidwolle; 6) die russische Zeckelwolle. Man unterscheidet: α) weiße Haidmarks-Lämmerwolle; β) weiße Lämmerwolle; γ) schwarze Lämmerwolle; δ) weiße Sommerwolle; ε) graue und bunte Lämmerwolle.

b) Das Biber- oder Kastorhaar, woraus die feinsten Kastorhüte gearbeitet werden, besteht im untern seidenartigen Haare des Bibers (Castor Fiber), und wird in ganzen Fellen angekauft. Die Biberfelle kommen entweder aus Sibirien, oder aus dem nördlichen Amerika, besonders aus Canada. Man unterscheidet davon: 1) das Canadische, welches die längsten dunklen Haare besitzt; 2) das Kamtschadalische, dessen Fell kleiner ist, die Haare sind röthlich und kürzer. Sie werden in fette und in magere Felle unterschieden.

c) Die Hasenhaare erhandelt man gleichfalls samt dem Felle. Man unterscheidet davon gemeiniglich: die Russischen, die Litthauischen, die Pohlnischen und die Deutschen. Von den Hasenhaaren unterscheidet man wieder: 1) die vom Rücken (das Rückenhaar); 2) die von der Seite (das Wammen- oder Bauchhaar); 3) das Seitenhaar; 4) das Schwanz- und Kopfhaar; 5) das Haar vom Sommerfelle; 6) das Abgang- das Blut- und Kratzhaar. Auch von diesen Haaren werden nur die untern weichen (der Flaum) gebraucht, die groben Spitzen werden oben abgeschnitten.

d) Die Kaninchenhaare, werden eben so wie die Hasenhaare, in Rücken- Bauch- und Seitenhaare unterschieden, welche in verschiedene Sorten zerfallen. Die schönsten Haare liefern die engländischen und die französischen wilden Kaninchen. Das Haar ist stahlkranz; das vom Rü-

sey meist weiß. Ihnen steht nach das Haar der deutschen und polnischen Kaninchen.

e) Die Persianische oder Carmenische Wolle (auch Carmenin und Carmeline, Wickelwolle genannt), wahrscheinlich von Capra Hircus angorensis abstammend) kommt vornehmlich aus der Provinz Kerman in Persien, und gehört, außer den Biberhaaren, zu den feinsten Thierhaaren für die Hutfabrikanten. Das Haar ist lang, glänzend, elastisch und röthlich von Farbe. Schlechter ist das schwarzbraune Haar. Das schlechteste Haar ist das von den Weißen; es ist weiß und spreitzig.

f) Die Vigogne-Wolle besteht in dem Haar des Vigogne-Thiers (Auchenia Vicuna) einem in Peru lebenden Thiere. Sie gehört zu den feinsten Thierhaaren.

g) Das Kämelhaar, es wird von der Kämelziege (§. 76.) gewonnen. Das Kämelhaar wird in drey Hauptsorten unterschieden: 1) die feinste Sorte kommt unter den Namen travaille anglaise; 2) die zweyte Sorte, unter den Namen travaille françaises 3) die dritte Sorte, unter den Namen travaille hollandaise, im Handel vor. Sie werden sämmtlich über Smyrna bezogen. Die Farbe ist weiß (griechisches Kämelhaar); oder braun oder roth. Das feinste ist das braune.

h) Das Haar der Bisamkatze (Fiber Zibethicus). Es ist erst seit Kurzem in den Hutfabriken eingeführt worden. Die obern Spitzen werden abgeschnitten, das darüber befindliche zarte lange Haar, wird zu den langhaarigen Hutarten (Chapeaux plumes) verbraucht.

i) Das Affenhaar, vorzüglich Hydromus Coypus oder Quoaya einem dem Biber ähnlichen Thiere, ist gleichfalls erst seit Kurzem in den Hutfabriken eingeführt worden. Es übertrifft an Feinheit und Glanz die Hasenhaare.

k) Das Lamahaar (von Auchenia Llama). Dieses Haar hat übrigens eine Aehnlichkeit mit der persianischen oder carmenischen Wolle (e). Es ist aber weniger glänzend, spröder und zieht sich in der Walke weniger zusammen.

l) Nach Pritchard kann auch das zartere Haar des cana-

lischen Wassers angewendet werden. Jenes Hu a r [illegible] soll ein Surrogat für die Vigognewolle abgeben.

(Pritchard in H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Bd. 1825. S. 267 u. Lässle über Hutfabrikation. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 7. Jahrg. 1828. S. 193.)

§. 425.

Die einzelnen Operationen der Hutmacherey zerfallen: 1) in die Vorbereitung der Haare zum Filzen; 2) das Sortiren der vorbereiteten Haare; 3) das Vermengen derselben; 4) das Fachen der Haare mit dem Fachbogen; 5) das Filzen der gefachten Haare; 6) das Formen des Filzes über dem Filzkern, zu einer kegelförmigen Mütze; 7) das Walken; 8) das Ausstoßen oder Ausfausten des gewalkten Hutes; 9) das Abreiben des geformten und getrockneten Hutes mit Bimsstein oder Fischhaut; 10) das Färben der Hüte; 11) das Steifen oder Leimen der Hüte; 12) das Staffiren derselben; welche sämmtliche Operationen hier einzeln näher erörtert werden sollen.

II. Vorbereitung der Haare zum Filzen. (Beizen und Abmeiseln derselben.)

§. 426.

Außer der Schaafwolle, welche, wegen ihrer natürlichen krausen Form, auch ohne weitere Vorbereitung, sich leicht filzen läßt, werden viele die übrigen Thierhaare durch eine eigene Beize dazu vorbereitet, welche in der Kunstsprache die Secretage (das Geheimniß) genannt wird; worauf die Haare von den gebeizten und getrockneten Fellen mit dem Schneideisen abgemeiselt werden.

a) Das Beizen (die Secretage) wurde im Jahre 1730 durch einen gewissen Mathieu in Frankreich, als ein Geheimniß verkauft. Sie bestehet entweder bloß in Scheidewasser, oder besser in einer mit Salpetersäure gemachten Auflösung des Quecksilbers. Man bereitet diese Auflösung gemeiniglich dadurch, daß eine gute reine Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) mit dem dritten Theile reinen Wassers verdünnet, und in jedem Pfunde desselben 2 Loth Quecksilber aufgelößt werden.

b) Nachdem die Felle ausgebreitet, und die obern steifen Spitzen abgeschnitten worden sind, wird jene Beize, mittelst einem Pinsel, auf die Haare getragen, worauf die so gebeizten Felle getrocknet werden.

c) Von den gebeizten Fellen werden nun die Haare mit dem Schneideeisen (einem an einem hölzernen Griffe befindlichen Messer) abgemeiselt; und dabey das Rückenhaar, so wie die Seiten- und Bauchhaare, jedes für sich aufbewahrt.

d) Durch jenes Beizen, es geschehe nun bloß mit Salpetersäure, oder auch mit der Quecksilberauflösung, wird wahrscheinlich eine Zusammenziehung in der Substanz der Haare veranlasset: die dadurch gekrümmt und zum nachmaligen Filzen vorbereitet werden.

e) Diejenigen Haare, welche nicht gefilzt werden sollen, werden auch nicht gebeizt.

f) Die Nachtheile für die Gesundheit der Arbeiter, welche aus jenem Gebrauch des salpetersauren Quecksilbers, wegen des beym Fachen der Haare davon gebildeten Staubes, entstehen können, läßt uns wünschen, ein anderes Mittel an seine Stelle aufzufinden: vielleicht, daß die Behandlung der Haare mit salpetersaurem Eisen, oder mit gerbenden Vegetabilien, eine gleiche Wirkung leistet.

g) Nach Malard und Desfosse, welche in Paris darauf patentirt sind, soll eine schwache ätzende Natronlauge, als Stellvertreter der Quecksilberauflösung, zum Beizen der Haare mit Nutzen zu gebrauchen seyn.

h) Joh. Waring hat eine Maschine beschrieben, die er Pelz-Scheer-Maschine (Cant Twist Blades fur Cutters) mit

gerippten Blättern nennt, welche zum Abscheeren der Haare von dem Felle, in der Hutmacherey bestimmt ist. Sie besteht darin, daß zwey Stahlblätter an einer hölzernen Stange angebracht werden, und die Stange dann gewunden wird, so daß eine Art von Spirale entsteht.

i) Eine andere Maschine solcher Art hat John Gemble angegeben, mittelst welcher ein Knabe täglich die Haare, von 5, 8 bis 10 Dutzend Fellen abscheeren kann.

k) Die enthaarten Felle werden, wenn sie unbeschädigt sind, von den Täschnern, den Schuhmachern und den Siebmachern gekauft. Die beschädigten werden zum Leimkochen benutzt.

(Roland: Im Dictionnaire des Manufactures etc. de l'Encyclopédie méthodique Tom. I. pag. 153 etc. und in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. 5. B. S. 369 ꝛc. Malard und Desosse, in den Description des Brevets Tom. IX. 1828. und Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 60 ꝛc. Joh. Baring, im London Journal of arts. April 1829. und Dingler's polytechn. Journal. 32. B. S. 412. Taf. IX. Fig. 18. bis 22. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde ꝛc. 1. Th. 1829. S. 268 ꝛc.)

III. Das Fachen der Haare.

(Der Fachbogen. Die Fachmaschine.)

§. 427.

Die gebeizten und abgemeiselten Haare werden hierauf sortirt, (die Rückenhaare von den Seitenhaaren getrennt), hierauf gehörig unter einander gemengt, und mit dem Fachbogen gefachet.

a) Der Fachbogen bestehet aus einer runden 7 bis 8 Fuß langen und 3 Zoll dicken Stange. An dem einen Ende ist ein kleines Stück Brett, mittelst eines Zapfen angebracht, welcher die Nase genannt wird, und 6 Zoll hervorspringt. Am andern Ende, in derselben Richtung mit dem ersten, ist ein

[illegible], und das Hauptbrett genennt wird. Dasselbe ist ohngefähr 15 Zoll lang, 6 bis 7 Zoll breit, an beyden Enden 1 Zoll dick, aber nach der Mitte zu allmählig dünner. Auf dem äußersten Theile des Hauptbrettes befindet sich ein Streifen Leder (das Bogenleder), der auf beyden Seiten durch Darmsaiten gehalten wird, welche um die Stange gehen, und mittelst zwey Knebelhölzern, nach Gefallen gespannt und zusammengedrehet werden können. An einem Ende der Stange, wo das größte Hauptbrett ist, findet sich eine, eine Linie dicke Darmseite, mit einer Schleife befestiget. Sie gehet von da über die Mitte des Bogenleders hinweg, über einen Einschnitt der Nase zum andern Ende der Stange, und von da weiter durch eine Spalte derselben, bis zu den Haken, woselbst sie der Arbeiter nach Erforderniß, schlaffer oder straffer spannt, und befestiget. In der Mitte der Stange ist ein Strick an einem Nagel befestiget, der dazu dienet, den ganzen Fachbogen über dem Fachtisch an der Decke der Werkstatt aufzuhängen, wenn solcher bey der Arbeit hängen soll. Bey der Arbeit wird die Saite durch das Schlagholz in Bewegung gesetzt.

b) Um die Haare zu fachen (zu zerfäsern), hängt der Arbeiter den Fachbogen an seinem Stricke über dem Werktisch auf, so, daß er 4 Zoll davon absteht. Der Tisch ist 5 — 6 Fuß lang, und 5 Fuß breit, ruhet auf einem Block, und besitzt statt einem Blatt, eine geflochtene Horde von dürren Weiden, damit der Staub und andere Unreinigkeiten beym Fachen hindurch fallen können.

c) Der Werktisch ist vorn, wo der Arbeiter steht, frey, die übrigen Seiten sind eingeschlossen, aber so gestellt, daß das Licht durch ein Fenster darauf fallen kann. Gemeiniglich besteht die Einfassung an zwey Seiten aus Horden (oder Vorsetzern), die sich oben etwas gegen einander neigen, um dadurch das Verstäuben der Haare zu verhindern.

d) Um die Haare zu fachen, hält der Arbeiter den am Stricke schwebenden Fachbogen bey dem dritten Theil der Stange, indem er die linke Hand in die in der Ruthe der Stange

befestigten lederne Handhabe steckt. Die Stange stützt sich auf den Rücken der Hand, und hilft dadurch das Gewicht des Hauptbrettes und der Nase des Fachbogens tragen. Er nimmt nun das Schlagholz in die rechte Hand, hängt die Saite des Fachbogens unter den einen oder den andern Knopf des Schlagholzes, ziehet die Saite so lange nach sich, bis sie über die Rundung des Knopfes weggleitet, von ihm abfliehet, und vermöge ihrer Elasticität in Schwingung gesetzt wird. Dieses Schwingen wird so lange fortgesetzt, bis alle Theile des Haares recht gut auseinander gearbeitet sind, und sich beym geringsten Hauch absondern und entfliehen.

e) Der Arbeiter fachet gewöhnlich vier Stücke, jedes von einer dreyeckigen Gestalt. Jedes einzelne Stück wird ein Fach genannt, und viere dienen dazu, um einen Hut daraus zu verfertigen. Die Fache sind an der größten Seite mehr rund als gerade, und am Rande der beyden kürzesten Seiten mehr dünn, als in der Mitte, damit sie beym Filzen bequem zusammengesetzt werden können. Das Fachen wird so lange wiederholt, bis das gefachete Haar ziemlich zusammen hängt, zu welchem Behuf solches auch mit einer Horbe, oder mit einem Stück Pappe oder Pergament zusammengedrückt wird, die man mit der Hand auf beyden Seiten gleichförmig aufdrückt, damit solches sich besser zusammen halte.

f) Das Ueberflüssige des Zeugs, welches beym Fachen der Stücke zu einem Hut, mit den Fingern weggezogen wird, wenn dem Hutfach seine vorläufige Gestalt gegeben wird, wird zusammen auf die Horbe gelegt, und zu einem schmalen Streifen gefachet, welcher das Bußstück genannt, und zum Ausbüßen der fehlerhaften Stellen gebraucht wird.

g) Der Fachbogen ist keine europäische Erfindung; schon lange gebrauchte man ihn in China und in der Levante zum Karbätschen der Baumwolle. Die Europäer haben seines Instrument aber sehr verbessert.

h) Die Hutfabrikanten Barker und Harre's haben eine Maschine angegeben, die einen Stellvertreter des Fachbogens abgeben soll. Sie bestehet in einem Behälter, mit Abtheilun-

gen, in welche die Haare durch einen Windzug getrieben, und nach ihrer gröbern oder feinern Beschaffenheit, gesondert werden. Eine mit Darmsaiten, die gegen einen Stift oder Pflock anstreifen, beschlagene Trommel, auf welche die Haare mittelst einer Vorlage ohne Ende, geleitet werden, wirkt wie der gewöhnliche Fachbogen, treibt die zarten Haare von den gröbern, befreyet sie von den Unreinigkeiten und treibt sie in die verschiedenen Kammern des Behälters. Dieses neue Verfahren scheint Beachtung zu verdienen.

(Jacobson's Technologisches Wörterbuch rc. 1. Th. S. 630 rc. Desselben Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland, 2. B. Tab. IV. Fig. XXII. Ein neues Instrument zum Reinigen der Haare, für die Hutfabrikanten rc. in Hermbstädt's Bülletin rc. 8. B. S. 175 rc. Barker und Harre's: Im Repertory of arts etc. Vol. 42. pag. 193 rc. und H. Weber's Beyträge rc. 1. Th. 1825. S. 266 rc. Abbildung des Fachbogens. s. Pilgetker's Hutmacherkunst rc. Ilmenau 1828. Taf. I. Fig. 1.)

IV. Das Filzen der gefacheten Haare.

§. 428.

Die zartesten Flocken der gefacheten Haare greifen schon trocken in einander, wenn sie mit der Horde, mit Pergament oder (wie es gewöhnlich geschiehet), mit einem Siebe zusammen gedrückt werden; mehr aber wird das Filzen derselben befördert, wenn man solche im angefeuchteten Zustande, in der Wärme bearbeitet. Zu dem Behuf werden die verschiedenen Fache des künftigen Huts einzeln in Leinwand eingeschlagen, angefeuchtet, auf der Filztafel über einem Ofen gefilzt, alsdann über dem eingelegten Filzkern zu einer kegelförmigen Mütze gefilzt, und da, wo es nöthig ist, mit der BußE ergänzt. Ganz feine Hüte werden auf dem Fachtische kalt gefilzt.

a) Um

a) Um das Filzen der Fache zu veranstalten, breitet der Arbeiter ein Stück Leinwand auf der Filzplatte (dem Filzblech oder Filzeisen) aus, welches 3 Fuß lang und 2 Fuß breit ist. Nun wird die Hälfte der auf der Platte liegenden Leinwand möglichst gleichförmig angefeuchtet, welches Anfeuchten gemeiniglich mit einem zusammen gebundenen Bündel Mäusedorn (Ruscus aculeatus) verrichtet wird. Auf dem angefeuchteten Filzlappen wird nun ein Fach ausgebreitet, und auf dasselbe der Filzkern (ein dickes weiches Papier) gelegt, auf dieses wieder ein zweytes Fach rc. Hierauf wird nun der vor dem Filzkern vorstehende Rand des einen Faches auf das andere umgelegt, und beyde dadurch in der Nath vereinigt. Die beyden vereinigten Fache werden nun mit dem Filzkern in ihrer Mitte völlig in das Filztuch eingewickelt, und auf allen Seiten auf der Filzplatte zusammen gedrückt, indem man sie auf mancherley Weise zusammen legt, und ihnen beständig kleine Stöße giebt. Um zu sehen, ob das Filzen gut von Statten gehet, muß das Filztuch zuweilen geöffnet, auch wohl benetzt werden.

b) Sind auf solche Weise zwey und zwey Fächer vereinigt, dann werden die beyden andern Fache auf die ersten beyden aufgefilzet, um dadurch dem Körper mehr Haltbarkeit zu geben. Deshalb nimmt der Arbeiter die beyden bereits vereinigten Fache aus dem Filztuche, ziehet den Filzkern aus den Fachen heraus und kehret diese mit der Hand um, so daß die innere Seite nach außen kommt. Er ziehet dann das Ganze gerade, und legt sie wieder auf das benetzte Filztuch auf der Filzplatte, benetzt die obere Seite beyder vereinigten Fache mit Wasser, legt auf diese Seite das dritte Fach, so daß dieses jenes ganz genau bedeckt, und kehrt das Ganze um. Der vorspringende Rand wird auf die vereinigten Kernfache umgeschlagen, so, daß selbiger glatt auf dem Filz des einen Kernfaches liegt. Diese oberste Seite wird nun gleichfalls benetzt, auf solche das vierte Fach aufgelegt, das Ganze abermals umgekehrt, und die Ränder so eingelegt, daß sie auf das vorher aufgelegte dritte Fach zu liegen kommen; wobey man aber Sorge tragen muß,

daß die Näth der obern Fächer, nicht auf die Näth der unteren zu liegen kommt.

c) Ist die Arbeit so weit verrichtet, so werden alle Runzeln und Falten gut ausgezogen, worauf die aufgelegten Fache mit dem Kernfache zusammen gefilzt werden. Zu dem Behuf wird der Filzkern wieder in die Herzfache gesteckt, und durch Stoßen und Rollen so lange auf der Filzplatte gefilzet, bis alle vorhandenen Fache durchaus zusammen gefilzt sind, wodurch der Filz die erforderliche Stärke erhält. Haben sich während dieser Arbeit dünne Stellen gebildet, dann werden solche mit der Buße ausgebüßet (ausgebessert).

d) Soll der Hut plattirt werden, z. B. einen Ueberzug von feinern Haaren bekommen, so wird dieser gleich bey dem Filzen mit den Fachen verbunden. Ueberzüge von Kastorhaaren werden aber erst beym Walken aufgetragen.

(S. Pilzecker's Hutmacherkunst 2c. Ilmenau 1828. S. 54 2c. Taf. III. Fig. 11. u. 12.)

V. Das Walken der Filzhüte.

§. 429.

Um dem Filz noch mehr Festigkeit zu ertheilen, wird derselbe gewalkt. Das Walken verrichtet man auf dem geneigten hölzernen Bord des Walkkessels, mit der aus Weinhefe, Weinstein, Branntweinspülig und Wasser bereiteten heißen Walkbeize, mit Hülfe des Rollstocks; worauf der gewalkte Hut auf die hölzerne Form gebracht, ausgestoßen, und mit dem Rande versehen, dann ausgefaustet wird.

a) Der Walkkessel ist ein längliches Viereck, von Kupfer angefertigt, mit einem 2 bis 3 Zoll breiten, nach auswärts gebogenen Rande versehen, mit welchem er auf der Mauer des Ofens, in welchem selbiger eingemauert ist, sich stützet. Der obere Theil des Ofens, nebst dem Mauerwerk, womit der Kessel umgeben ist, ist nicht horizontal, sondern

die beyden langen Seiten des Kessels sind dergestalt gegen einander geneigt, daß zwey dicke hölzerne Tafeln oder Borde (die Walktafeln), mit welchen das Mauerwerk bedeckt ist, alles Wasser, das während dem Walken aufgebracht wird, wieder in den Kessel zurück leiten.

b) Soll das Walken des Filzes verrichtet werden, so wird der Kessel mit Wasser gefüllt, dieses mit der Weinhefe, mit dem Weinstein rc. versetzt, und das Fluidum auf 60 bis 70 Grad Reaumür erhitzt.

c) Ist dieses vorbereitet, so taucht der Arbeiter (der Hutwalker) den zusammen gewickelten Filz in die Walkbrühe, drehet ihn mit dem Rollstock etwas herum, und wenn er merkt, daß er genug eingetaucht ist, bringt er ihn auf die Walktafel, drückt mit dem Rollstocke das Wasser etwas heraus, und thut etwas kaltes dazu, um sich bey der Arbeit nicht zu verbrennen. Er nimmt nun den Filz auseinander, und walkt ihn mit beyden Händen, schlägt hierauf den Filz in das Kreuz und legt ihn auf die Tafel.

d) Wenn dieses geschehen ist, schöpft der Walker Brühe aus dem Kessel, begießt den Hut gelinde damit, und schlägt ihn von vier Seiten um; auch giebt er ihm bey jedem Umschlag einen gelinden Druck und Stoß. Er macht nun den Filz wieder auf, schlägt ihn ins Kreuz, und gleicht dabey die Biegungen wieder aus. Nun begießt er ihn wieder mit heißer Brühe, walket sodann den Rand von beyden Seiten, begießt ihn wieder, und walket nun vom Schnitt gerade nach dem Kopfe zu, taucht dann den Kopf in die Brühe, und walket ihn nach dem Schnitte zu. Alles dieses geschieht zu wiederholten Malen, und bey jeder Erneuerung unter Begießung mit heißer Brühe, und immer sehr behutsam.

e) Wenn nach einer halben Stunde, nach fortgesetztem immer stärkerem Walken, bemerkt wird, daß der Filz hinreichend zusammen gegangen ist, so wird er geebnet, um zum Aufschließen in der Walke geschickt zu werden.

f) Unter dem Aufschließen verstehet man das Büßen oder Auflegen von Stückchen Filz auf die dünnen Stellen. Auch begreift man darunter das Auflegen des Ueberzugs (die Plattirung), wenn solcher beym Filzen noch nicht gege-

ben worden war. Hiezu muß die Oberfläche des Filzes gleich und sauber seyn. Diese Vorbereitung wird das Gleichrichten genannt. Um solches zu veranstalten, wickelt der Hutwalker den Theil des Filzes, der bearbeitet werden soll, auf das Rollholz; nun legt er beyde Hände auf den zusammen gelegten Filz und rollet ihn damit. Hiebey muß aber Sorge getragen werden, daß der Filz da, wo es nöthig ist, stärker gewalkt wird, als an andern Stellen.

g) Was die beym Hutwalken erforderlichen Werkzeuge betrifft, so versteht man unter dem Rollstocke (c) ein 2 Fuß langes rund gedrehetes Stück Holz, das in der Mitte 14, an beyden Enden aber 12 Linien breit ist.

(S. Pilzecker's Hutmacherkunst ꝛc. Ilmenau 1828. S. 67 ꝛc. Taf. III. Fig. 13. 14. 16. 17. 18. und Taf. IV. Fig. 20.)

VI. Das Ausstoßen und Ausfausten.

§. 430.

Wenn der Filz durch das Walken seine erforderliche Festigkeit erhalten hat, so wird er nun auf die hölzerne Form gebracht, dann ausgestoßen und ausgefaustet; nämlich mit dem Rande versehen.

a) Die Hutform bestehet in einem aus Holz verfertigten abgekürzten Kegel, der die Größe eines Menschenkopfes besitzt, oder vielmehr einer kurzen Walze, die auf der obern Grundfläche, welche die Platte des Hutes bildet, abgerundet ist. Sie ist aus mehrern einzelnen Theilen zusammengesetzt.

b) Auf jene Form wird nun der gewalkte noch nasse Hut geschlagen, um ihm die spitze Gestalt zu benehmen, und sie in die platte Gestalt des Hutkopfes umzuwandeln. Um dieses zu verrichten, schlägt der Hutmacher den Hut in den Kranz, taucht ihn dann in den Waschkessel ein, legt ihn auf den Walkkessel, und dehnt nun mit dem Faustr oder auch mit dem Ausstoßer die Spitze aus und macht sie platt.

Jene Arbeit wird so oft wiederholt, bis der Arbeiter den Filz über die Hutform streifen kann.

c) Wenn der Filz so weit ausgetrieben ist, daß er auf die Form passet, so bindet der Arbeiter nun eine starke Schnur um die Höhe der Form zweymal herum, und drückt hierauf mit dem Krummstampfer den Rand bis auf die Grundfläche der Form nach herunter, ziehet alsdann den Filz nach der Form gerade, und giebt ihm die rechte Gestalt, damit der Kopf glatt werde und gerade in die Mitte der Form fällt. Ist dieses geschehen, so wird der Hut nebst der Form in den Walkkessel gelegt, wo er bis zum völligen Erwärmen liegen bleibt.

d) Nun wird der Hut ausgefaustet. Der Arbeiter legt ihn auf die Walktafel, streicht mit dem Plattstampfer alle Runzeln aus, hält hierauf das, was den Rand ausmachen soll, in die Höhe, drückt nun den Rand so wieder, daß er mit der Grundfläche der Form in gerader Linie fortläuft, zu welchem Ende dem Rande ein grösserer Umfang gegeben werden muß, als er bis dahin gehabt hatte. Deshalb setzt der Arbeiter seine beyden Hände zwischen den erweichten und erhitzten Kopf des Hutes und seinen in der Höhe gehobenen Rand, und drückt auf diesen so anhaltend als er kann, um ihn dadurch hinab zu treiben. Donn greift er mit der linken Hand auf eine Stelle des Randes, hält ihn fest, und mit der rechten Hand faßt er an diejenige Stelle, welche zunächst an jener in der linken Hand ist, und ziehet mit aller Kraft vorwärts. So wird nach der Länge Stelle für Stelle des Randes ausgezogen. Wenn dieses geschehen ist, wird die Arbeit nach der Breite wiederholt, um dadurch dasjenige wieder zu ordnen, was beym Ausfausten in die Länge gelitten haben möchte. Wenn auch dieses geschehen ist, so wird die Breite des Randes durchaus gemessen, und wenn der Kopf in der Mitte ist, so wird die Formschnur aufgebunden, und zu wiederholten Malen an denjenigen Theilen gezogen, welche die Form deckt, zunächst oben an der Seite, wo man den Rand breiter gefunden hat. Endlich wird das Formband wieder umgebunden, mit dem Hohlstampfer niedergedrückt, und zuletzt der Hut gleich gefaustet. Nun wird er zum Trocknen aufgehängt.

a) Der Plattkampfer und der Krummkampfer, zwey in der Hutmacherey gebräuchliche Werkzeuge, haben viel Aehnlichkeit mit einander. Der Krummkampfer bestehet in einer viereckigen Platte von Messing, die eine Linie dick, 6 Zoll hoch und 4 Zoll breit ist. Sie ist nach der Länge etwas gekrümmt und oben zusammen gerollet. Der untere Rand ist etwas rund ausgeschnitten, und dünner zugehend, doch ohne schneidend zu seyn. Der Plattkampfer hat mit dem Krummkampfer viel Aehnlichkeit, nur ist er der Länge nach nicht gebogen, der untere Rand ist gerade, und die Schneide ist rund verbrochen. Er ist besonders zum Ausstreichen der zirkelförmigen Rundungen bestimmt.

(Pilzecker a. (§. 428.) a. O.)

VII. Das Abreiben.

§. 431.

Wenn der Hut trocken ist, so wird er mit Bimsstein oder auch mit Fischhaut abgerieben, um die groben Haare, welche nach dem Walken aus dem Filz hervorstehen, hinweg zu nehmen und die Oberfläche zu reinigen; worauf der Hut dem Färber überliefert wird.

(Pilzecker a. (§. 428.) a. O. S. 136 rc.)

VIII. Das Färben der Hüte.

§. 432.

Die Hüte werden nun, gewöhnlich schwarz, gefärbt, wozu man sich einer Farbenbrühe bedient, die aus Kampecheholz, aus Galläpfeln, aus Schmack, aus Eisenvitriol, aus Weinstein und aus Grünspan in Vermengung mit Gummi bereitet wird.

a) Wenn der Hutmacher färben will, so streift er den Hut auf eine Form, welche höher ist als die, auf der er angeformt wird. Unter den Kopf des Huts bindet er ebenfalls ein

Formband, legt nun den Hut mit der Form eine kurze Zeit in kochendes Wasser, bringt beyde darauf auf einen Tisch, streift den Rand des Hutes über die Form, und stößt das Band, mit dem Krummstampfer, fast bis zum Schnitt des Randes hinab, worauf die Form an ihrer Grundfläche gegen einen Block gestoßen, und daher noch genauer in den Hut hinein getrieben wird.

b) Hut und Form werden hierauf aufs neue in heißes Wasser getaucht, und das Wasser auf einer Tafel mit dem Plattstampfer ausgedrückt. Die Haare werden alsdann mittelst eines Krätzchens aufgekratzt, und nun kommen die Hüte in den Farbekessel.

c) Die Farbenbrühe wird aus 12 Pfund Kampecheholz, 6 Pfund Schmack, 10 Pfund Galläpfeln, 1 Pfund Weinstein, ½ Pfund Grünspan und 6 Pfund Eisenvitriol, mit Wasser gekocht, zubereitet.

d) In die Brühe des Farbenkessels werden jetzt die Hüte nebst der Form, und zwar jeder auf den Kopf, eingesetzt, der Kessel mit Brettern zugedeckt, und nun die Flüssigkeit 2 Stunden lang im Kochen erhalten. Nach dieser Zeit öffnet man den Kessel, kühlt die Brühe durch zugegossenes kaltes Wasser ab, nimmt die Hüte heraus, setzt sie um den hölzernen Rand des Kessels, damit die Farbe ablaufe, und wenn dieses geschehen ist, setzt man sie auf Bretter, um sie an der Luft abkühlen zu lassen. T. Boffum hat eine eigene Maschine zum Färben der Hüte angegeben.

e) Während die Hüte abkühlen, wird die Farbenbrühe wieder mit etwas Vitriol und Grünspan geschärfet, und der Kessel aufs Neue mit Hüten angefüllet, die gleichfalls 2 Stunden kochen. Während dem sind die zuerst gefärbten abgekühlt, sie werden nun wieder auf die vorige Weise in den Kessel gebracht, dagegen die Hüte von der zweyten Farbe wieder abgekühlt werden; und so wird fortgefahren.

f) Nach dem Färben werden die Hüte mit kaltem Wasser gewaschen und mit einer scharfen Bürste abgerieben. Hierauf werden sie in warmem Wasser rein ausgestrichen, dann aber in der Sonne oder in der Trockenstube etwas abgetrocknet. Zuletzt werden sie mit einer glat-

ten Bürste abgerieben, dann geglättet, und zuletzt völlig getrocknet.

(P. L. Pichard, Teinture des chapeaux. Im l'Industrie Journal etc. Vol. V. No. 8. Oct. 1828. pag. 423 ꝛc. aus Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 32. B. S. 178 ꝛc. C. Pilzecker ꝛc. a. (§. 428.) a. O. S. 160 ꝛc. A. Bossum's Maschine zum Färben der Hüte. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 251 ꝛc. Taf. IV. Fig. 8. ꝛc.)

IX. Das Steiffen oder Leimen, Zurichten und Glänzen der Hüte.

§. 433.

Die gefärbten Hüte werden nun gesteifet oder geleimt, um ihnen den gehörigen Grad der Festigkeit zu ertheilen. Man bedient sich dazu eines Leims, der aus Gummi und Tischlerleim, oder auch aus andern klebrigen Materien des Pflanzenreichs, wie Flohsaamen ꝛc. bereitet ist. Zuletzt werden die Hüte geglänzet, gebiegelt und staffiret.

a) Um einen Leim für die Hüte zu verfertigen, lassen die Hutmacher gemeiniglich 1 Pfund gemeinen Gummi zwey Stunden lang mit Wasser kochen, setzen alsdann 1 Pfund guten Tischlerleim, so wie auch ½ Pfund Rindsgalle oder Weinessig hinzu, und lassen die davon erhaltene Brühe durch ein Haarsieb laufen.

b) Zum Steiffen selbst, ist ein besonderer Ofen eingerichtet, der oberwärts zwey Feuerlöcher hat, die trichterförmig zugehen, in welchem ein Rost ist, auf den man Kohlen legen kann. Der obere Rand ist mit einem 15 Zoll im Durchmesser haltenden Ringe eingefasset. Um die Löcher herum stehen Ziegelsteine, auf denen eine kupferne Platte liegt, so daß die Hitze oder der Broden zwischen den Steinen hindurch gehen kann. Statt dieser Vorrichtung bedient man sich auch eines mit Wasser gefüllten Kessels, der mit einem

durchlöcherten Deckel bedeckt ist, auf den die geleimten Hüte, in Leinwand eingeschlagen, gelegt werden.

c) Neben dieser Vorrichtung befindet sich ein Tisch, der mit einem Loche versehen ist, in welches der Kopf des Hutes passet. Der Hutmacher legt den Kopf des Hutes in jenes Loch so, daß sein Rand auf den Tisch zu liegen kommt; nimmt nun den Rand in seine linke Hand, taucht eine Bürste in den heiß gemachten Leim, und streicht erst an den Stellen, welche dünne sind, solchen auf, hierauf aber über den ganzen Rand, jedoch so, daß der Schnitt davon befreyet bleibt.

d) Wenn solches geschehen ist, so begiebt sich der Hutmacher zum stark geheizten Ofen, und legt nun ein mit Wasser durchnetztes Stück Leinwand mit einer Seite auf das Blech und mit der andern über den Hut, da denn, durch den aus der Leinwand aufsteigenden Dunst, der Leim in kurzer Zeit sich in den Hut ziehet. Ist dieses geschehen, so wird der Hut wieder in das Loch gelegt, und mit der flachen Hand über den ganzen Rand gestrichen, wodurch man merken kann, ob noch etwas klebriges auf der Oberfläche vorhanden ist. Endlich werden mit einer Kratze die niederliegenden Haare wieder etwas empor gezogen.

e) Wenn auf solche Weise die Ränder des Hutes auf beyden Seiten gesteift worden sind, so schreitet man nun zum Steifen des Kopfes; wozu indessen jenes Blech nicht gebraucht wird, weil der Leim in den Kopf sich nicht einziehen darf, sondern nur trocken werden muß, indem ihn das Hutfutter bedeckt. Der so geleimte Hut wird nun, am besten in freyer Luft, getrocknet; worauf man ihn glänzet.

f) Um das Glänzen des Hutes zu veranstalten, welches kurz vor dem Aufstutzen desselben verrichtet wird, überfährt der Hutmacher den Hut auf allen Punkten mit einer trocknen Bürste, taucht hierauf eine langhaarige Bürste in die mit Wasser verdünnte schwarze Farbenbrühe, und bürstet damit den Hut allenthalben aus.

g) Wenn auch dieses geschehen ist, so wird der Hut mit einem heißen Biegeleisen ausgebiegelt, wobey der Kopf auf seiner Form ruhet. Zuletzt wird endlich das Haar mit einer

trockenen Bürste aufgebürstet, um selbigem den Strich zu geben.

h) Endlich wird nun der Hut staffiret, d. i. nach der Mode zugerichtet. In den meisten Fällen staffiren die Hutmacher die Hüte selbst; sonst machen aber die Hutstaffirer eine eigene Profession aus, die freylich nicht in allen Städten ausgeübt wird. Das ganze Geschäft des Hutstaffirers bestehet darin, daß er den Hut futtert, daß er ihm die verlangte Form giebt, ihn nach der Mode aufkrampet, mit Tressen einfasset rc.

(Jacobson's Technologisches Wörterbuch rc. 4. Thl. S. 272. und 2. Thl. S. 99 und 298. Annalen der Märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam rc. V. B. S. 66 rc. C. Pilzecker, die Hutmacherkunst, nach allen ihren praktischen Verrichtungen rc. Mit lithogr. Tafeln. Ilmenau bey Voigt. 1828. 8. S. 161 — 196.)

X. Neue Verbesserungen in der Hutfabrikation.

§. 434.

Die Fabrikation der Filzhüte hat in der neuern Zeit mehrere Verbesserungen und Erweiterungen erhalten. Dahin gehören: 1) die Verfertigung der Filzhüte mittelst Maschinen; 2) die Verbesserung der Hut-Sippen; 3) die Verfertigung der Hüte aus doppeltem Filze; 4) die Fabrikation der wasserdichten Hüte.

a) Die Mittheilung der Methode, Hüte und Kappen mittelst Maschinen darzustellen, verdanken wir Robinson Williams in London, und Moore. Die Maschine des Williams, auf welche derselbe 1826 patentirt worden ist, bestehet: 1) in einem Apparate, der an einer Krempelmaschine angebracht wird, um die Locken der Wolle von der letzten Walze (dem Abnehmer) aus, fortzuleiten, sie in verschiedenen Richtungen über Blöcke oder Formen zu wickeln, und auf diese Weise Mützen oder Kappen von beliebiger Form zu bilden; 2) in einer mit erhitzten Platten und Walzen

versehenen Vorrichtung, mittelst welcher die Mützen feiner bearbeitet werden, um Zusammenhang und Festigkeit zu erhalten, bevor zum Filzen derselben geschritten wird.

b) C. M. Channing Moore's Maschine ist auf die Konstruktion der vorigen gestützt. Mittelst dieser Vorrichtung wird die Wolle oder das Thierhaar, aus welchem der Hut fabricirt werden soll, nach und nach von einer Kardätschmaschine hergenommen, und auf einen Block oder Mobel aufgewunden, auf welchem sie den Körper (die Schale oder den Filz des Hutes), bilden muß, und zwar für zwey Hüte mit einem Mal. Die Wollfasern kreuzen sich, so wie solche nach und nach auf die Maschine gebracht werden.

c) Eine Verbesserung der Hutgippen, welche man Rider's Patent-Hutgippen (Riders Patent Hat Tips) nennt, hat der Hutgippen-Fabrikant Benjamin Rider angegeben, und ist darauf 1828 patentirt worden. Dieses Patent bezieht sich auf ein neues Material, aus welchem die sogenannte Gippe, durch welche der oberste kreisförmige Theil des Hutkopfs gesteift und in seiner Form erhalten wird. Das Material besteht aus einer Art Papier; aus 75 Theilen leinen Papierstoff mit 35 Theilen Korkholz versetzt. Die Masse wird aus der Bütte zu Tafeln geschöpft, und daraus werden die Hutgippen geschnitten.

d) Die wasserdichten Hüte sollen dem Eindringen des Wassers widerstehen. Zu dem Behuf werden sie auf der innern Fläche mit einer Flüssigkeit aus Schellack in Weingeist aufgelöst, oder auch mit jeder andern Harzflüssigkeit überzogen, wodurch sie vorzügliche Steifigkeit erhalten. Durch in gereinigtem Steinkohlenöl aufgelöstes Kautschuk, wird ihnen Undurchdringlichkeit für das Wasser gegeben, und zugleich ihre Biegsamkeit erhalten.

(William's, im London Journal of Arts etc. Vol. XIV. Oct. 1828. pag. 65 ꝛc. s. auch Dingler's polytechn. Journal. 17. B. S. 99. und K. Kamarsch, in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts in Wien. 13. B. 1828. S. 247. Taf. IV. Fig. 5. ꝛc. C. M. Channing Moore, im London Journal of Arts etc. April. 1829. pag. 26 ꝛc. und Dingler's polytechn. Journal. 33. B. S. 12. Taf. II. Fig.

A. R. Aiber, in den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufact. and Commerce. Vol. XXXIX. 1821. S. 415 ꝛc. Desgleichen in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 252 ꝛc. Taf. III. Fig. 1. ꝛc. Bowley's und Th. Salon's Hüte aus doppeltem Filz. s. London Journal of Arts and Sciences etc. Vol. XIII. No. 81. Jul. 1827. und in den Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 254 ꝛc. Lütke's wasserdichte Hüte. In H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde ꝛc. V. Th. 1825. S. 265 ꝛc. J. Blade, Verbesserung im Steifen wasserdichter Hüte. Im Repertory of Patent Inventions. Septbr. 1828. pag. 112 ꝛc. Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 61 ꝛc. J. C. Leuch's Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Hutmacherkunst ꝛc. Nürnberg 1825. Jahrb. des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 9. B. 1826. S. 413 ꝛc.)

XI. Fabrikation der Seidenhüte.

§. 435.

Die den aus Filz ähnlichen sogenannten Seidenhüte haben, rücksichtlich ihrer Wohlfeilheit, den Absatz der aus gefilzten Haaren bereiteten, merklich vermindert; sie stehen ihnen aber in der Haltbarkeit auch weit nach.

a) Zu den Seidenhüten wird die ganze Form aus gesteifter Pappe oder auch Leinwand, angefertigt und mit Seidenvelpel außerhalb überzogen.

b) Da die Seidenhüte weniger elastisch sind als die Filzhüte, so schlägt Wil. White vor, solche aus groben Filz anzufertigen, und außerhalb mit Seidenvelpel zu überziehen.

c) Um das Drücken an der Stirn zu vermeiden, sollen sie rund um die Kante des Kopfes mit weicher Stopfwolle ausgefüttert werden.

(Will. White, im Repertory of Patent Inventions. Vol. V. No. 26. August 1827. und in den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 13. B. S. 255 ꝛc. J. C.

Leuch's Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Hutmacherkunst, nebst Anhang zur Verfertigung der Stroh- Seiden- und andern Hüte. Nürnberg 1825.)

Vierzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des Leders.

(Die Ledergerberey. Das Gerberhandwerk.)

§. 436.

Gerben oder Gärben, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, heißt irgend einen rohen Naturstoff so zu bearbeiten, daß derselbe zum speciellen Gebrauch der menschlichen Gesellschaft geschickt gemacht wird. Wird dieses auf die Zubereitung der thierischen Häute angewendet, so wird das Geschäft die Ledergerberey oder die Gerbekunst (Ars Scytodephica, Ars coriaria) genannt.

a) So nennen die Metallarbeiter den Erfolg Gerben, wenn sie ein Metall recht glatt poliren.

b) Der Kupferschmidt sagt, er habe das Kupfer gegerbt, wenn er eine Platte desselben so glättet und ebnet, daß solche für den Kupferstecher brauchbar wird. So wird ein wiederholtes Glühen und Hämmern des Stahls, um solchen in Schmiede-Stahl umzuwandeln, das Gerben des Stahls genannt; so nennet man das Produkt Gerbestahl rc.

c) In der speciellen Bedeutung des Wortes, verstehet man dagegen unter Gerben die Kunst, eine grüne (eine frische oder rohe) Thierhaut so zu bearbeiten, daß solche dadurch gleichsam desorganisirt so wie ihrer sonstigen Zerstörbarkeit und Fäulnißfähigkeit beraubt und in Leder umgewandelt wird.

(S. F. Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey rc. 1. Th. Berlin 1805.)

§. 437.

Die durch das Gerben derselben veränderte Thierhaut wird Leder genannt. Die gerbende Veränderung irgend einer Thierhaut kann auf eine dreyfach verschiedene Weise verrichtet werden, nämlich: 1) Vermöge ihrer Behandlung mit gerbestoffhaltigen Vegetabilien; 2) vermöge ihrer Behandlung mit Alaun; 3) vermöge ihrer Behandlung mit Fett; und hiernach zerfällt die gesammte Ledergerberey in drey Abtheilungen, nämlich; die Lohgerberey, die Weißgerberey und die Sämischgerberey; die gewöhnlich als zwey verschiedene Gewerbe ausgeübt werden, (d. i. die Weiß- und Sämischgerberey vereinigt), und nicht mit einander verwechselt werden dürfen.

a) Wie und auf welche Weise, oder um welche Zeit die Kunst, Leder zu gerben, erfunden worden ist? wer sie zuerst erfunden hat? welche Völker sie besonders kultivirt haben rc.? darüber haben wir wenig Historisches nachzuweisen.

b) Gemeiniglich wird aber die Kunst Leder zu gerben, für eine Erfindung des Orients gehalten, und es ist ausgemacht, daß solche im Morgenlande früher als in Europa, zu einem großen Grade der Vollkommenheit gebracht worden ist.

c) Den Fabeln der Chinesen zufolge, lehrte ihr Beherrscher Schinfang sie zuerst Thierhäute zuzubereiten, die Haare mit Walzen davon zu trennen rc. Plinius schreibt dagegen die erste Erfindung der eigentlichen Ledergerberey, einem gewissen Tychius aus Böotien zu.

Erste Abtheilung.

Die Lohgerberey.

§. 438.

Die Lohgerberey, in der allgemeinern Bedeutung, bestehet in der Kunst, rohe oder grüne Thierhäute mit Lohe so zu bearbeiten, daß sie dadurch in ihrer Natur verändert, vor der sonst erfolgenden Fäulniß geschützt, und zum Gebrauch als Leder geschickt gemacht werden.

a) Grün oder Rohe wird jede Thierhaut genannt, die noch keine gerbende Veränderung erlitten hat: sie mag frisch vom Thiere kommen, oder schon an der Luft getrocknet worden seyn. Ihre Außenfläche wird die Haar- oder Narbenseite, ihre innere Fläche die Fleisch- oder Aasseite genannt.

b) Lohe (Cortex coriarius) wird jede reich mit Gerbestoff begabte vegetabilische Substanz, im zerkleinerten Zustande, genannt: wie Eichenrinde, Birkenrinde, Knoppern, Schmack, Galläpfel ꝛc.

c) Die mit irgend einer solchen vegetabilischen Substanz gegerbte Thierhaut, wird lohgahres Leder genannt.

d) Die Lohgerber bilden ein zünftiges Gewerk. Sie erlernen dasselbe 3 bis 4 Jahre. Die Gesellen müssen eine bestimmte Zeit wandern, bevor sie zum Meisterrecht gelangen können. Zum Meisterstück müssen sie einige Ochsenhäute (Sohlleder), einige Kuhhäute (Fahlleder), einige Kalbfelle, einige Schaaffelle, und an manchen Orten auch einige Bockfelle lohgahr gerben. Die Handlanger werden bey den Lohgerbern Gerberknechte genannt.

§. 439.

Nach der Verschiedenheit der Produkte, welche dadurch erzielt werden, läßt sich die gesammte Lohgerberey in fünf verschiedene Abtheilungen zerfällen. Dahin gehören:

1) die gemeine oder Rothlohgerberey; 2) die Juftengerberey; 3) die Dänischledergerberey; 4) die Corduangerberey, und 5) die Saffian- oder Maroquingerberey. Wir wollen jeden einzelnen Zweig näher erörtern, nachdem vorher die Vorbereitung der Häute zum Gerben, im Allgemeinen entwickelt worden ist, da diese fast bey allen Arten dieselbe bleibt.

§. 440.

Um die rohen oder grünen Thierhäute zur Lohgahrmachung vorzubereiten, werden solche: 1) in fließendem Wasser eingeweicht und gereinigt; 2) enthaaret; 3) geschwellet, und 4) gefärbt, worauf sie nun zum wirklichen Gerben vorbereitet sind.

I. Das Reinigen der rohen Häute.

§. 441.

Um die rohen Häute zu reinigen, werden selbige einige Tage in Wasser eingehängt, und von Zeit zu Zeit auf dem Schabebaum, mit dem Schabeeisen, auf der Fleischseite ausgestrichen, bis sie von allen Unreinigkeiten vollkommen befreyet sind.

a) Die zur Gerberey bestimmten rohen Thierhäute sind entweder von inländischen zahmen (Zahme); oder von wilden Thieren (Wildhäute) aus Amerika, z. B. Brasilien (Brasilian. Buenos ayres. Rio grande. Caraccas. Chili etc.). Man erhält sie in Europa ausgetrocknet. Sie müssen gesund, nicht angegangen (gefault, erstunken) seyn, weil sonst kein dauerhaftes Leder daraus hervorgehet.

b) Das Einweichen der Häute geschieht am besten in fließendem Wasser. Die Zeit, wie lange die Häute weichen müssen, läßt sich nicht immer genau bestimmen, sie richtet sich nach der Temperatur; nur darf sie nicht bis zur Fäulniß der Häute fort-

festhalten. Nach dem Durchweichen werden sie gewaschen, um alle Unreinigkeiten hinweg zu schaffen.

c) Der Schabebaum (der Gerbebaum, auch Baum oder Streichbaum genannt), bestehet in einem halbrunden hölzernen Baum, der ohngefähr 6 Fuß lang und 18 Zoll breit ist. Mit seinem hinteren Ende ruhet er auf der Erde, und dem vordern auf einem Kappholz oder Kreuzfuß.

d) Das Schabeeisen (das Streicheisen) bestehet in einem eisernen nach dem Rücken zu etwas gekrümmten Messer, mit stumpfer Schneide und mit zwey hölzernen Handgriffen versehen. Die Krümmung dieses Messers richtet sich nach der Krümmung des Schabebaums.

e) Um das Ausstreichen der eingeweichten Häute zu veranstalten, stellt der Arbeiter sich vor den Gerbebaum, legt die geweichte Haut auf die gerundete Fläche desselben, so daß die Fleischseite nach außen zu liegen kommt, und streicht nun, indem er das Schabeeisen an seinen Griffen mit beyden Händen anfasset, die Haut von oben nach unten herab; eine Arbeit, die von Zeit zu Zeit wiederholt wird, bis das Wasser klar abfließt.

f) Um diese und die anderweitigen Operationen ohne Hinderniß verrichten zu können, müssen die Gerbereyen, abgesondert von stark bewohnten Straßen, und in der Nähe eines fließenden Stromes etablirt werden; welches auch in polizeilicher Hinsicht nothwendig ist.

(Ignaz Bautsch, Ausführliche Beschreibung der Lohgerberey, Dresden, 1793. Karl v. Meidinger Abhandlung über die Lohgerberey, Leipzig 1802, mit vielen Kupf. S. F. Hermbstädt Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, 1. Theil. Berlin 1805. Waznoll's Maschine zum Abfleischen und Reinigen der Häute ec. In den Annals of arts etc. Tom. IX. pag. 271 ec. Berchis Verbesserungen in der Ledergerberey. [illegible] Nürnberg 1822. S. 124 ec. Roper's Maschine zum Reinigen und Glätten der Häute ec. ebendaselbst S. 125 ec.)

II. Das Enthaaren der Häute.

§. 442.

Um die geweichten und ausgestrichenen Häute zu enthäaren, werden solche: 1) eingesalzt und dem Schwitzen unterworfen; oder: 2) sie werden in dem Kalkäscher dazu vorbereitet. Hierauf werden die Haare entweder mit dem Schabeeisen abgenommen (abgepälet oder abgeböhlet); worauf endlich die abgepälten Häute im Wasser gespület, zu wiederholten Malen ausgestrichen, und zuletzt mit dem Putzmesser ausgeschoren werden.

a) Das Einsalzen und Schwitzen, als Vorbereitung zur Enthaarung, verrichtet man nur mit den dicken einheimischen und wilden Ochsen- oder Büffelhäuten, welche zu wasserdichtem Pfund- oder Sohlleder verarbeitet werden sollen. Es ist dabey die Absicht, die geringe Menge Fett, welches die Häute enthalten, nicht zu zerstöhren, um sie dadurch wasserdichter zu machen; bey der Behandlung im Kalk, würde das Fett hinweggenommen werden; gewöhnlich rechnet man 3 bis 4 Pfund Salz, für eine Haut.

b) Um das Einsalzen zu verrichten, werden sie auf der Fleischseite stark mit Küchensalz, oder auch mit gepülvertem Steinsalz eingerieben und, um sie zum Schwitzen zu bringen, auf Haufen über einander gelegt, und so lange liegen gelassen, bis ihr Geruch einen Anfang der Fäulniß wahrnehmen läßt, und die Haare sich leicht mit der Hand ausrupfen lassen. Durch Erwärmung der Schwitzkammer kann der Erfolg schneller herbey geführt werden.

c) Weniger dicke Felle, welche nicht zu Sohl-, sondern zu Oberleder bestimmt sind, nämlich Schmalleder oder Fahlleder (wie Kuhhäute, Roßhäute, Kalbfelle &c.) werden, um solche zur Enthaarung vorzubereiten, im Kalkäscher (in der Kälke) bearbeitet.

d) Der Kalkäscher bestehet in einer mit zusammen gefügten Bohlen ausgeschälten Grube, in welcher, außer dem Kalk,

ohngefähr 50 Kuhhäute Raum haben. Auf so viel rechnet man einen halben Schiebkarren voll reinen gebrannten Kalk. Derselbe wird in einem andern Gefäße mit so viel Wasser gelöscht, daß er vollkommen zertheilt und im Wasser schwimmend erhalten wird, in welche milchartige Brühe nun die Häute eingelegt werden.

e) Im Kalkäscher bleiben die Häute im Sommer 3 bis 4 Wochen, im Winter hingegen 10 bis 12 Wochen, oder überhaupt so lange liegen, bis die Haare sich leicht lösen. Sie müssen während dieser Zeit öfters aufgeschlagen (auf Latten aufgehängt), und der Kalkäscher aufgerührt werden.

f) Die gekalkten Felle werden nun erstlich mit dem Schabeeisen abgepälet, sodann in Wasser eingeweicht und gespület, zu wiederholten Malen ausgestrichen, und zuletzt mit dem Putzmesser ausgeschoren.

g) Das Putzmesser bestehet in einem gewöhnlichen etwas großen und scharfen Messer. Die von den Haaren vollkommen befreyeten Häute werden in diesem Zustande Blößen genannt.

A. Die gemeine Loh- oder Rothgerberey.

§. 443.

Die gemeine oder Rothgerberey beschäftigt sich mit der Lohgahrmachung der Ochsen-, Kuh-, Roß-, Kalb- und Schaaffelle. Die dabey vorkommenden Operationen zerfallen: 1) in das Schwellen; 2) das Färben in der Triebfarbe; 3) das Gerben, und 4) das Zurichten der gegerbten Felle.

I. Das Treiben oder Schwellen der Häute.

§. 444.

Das Treiben oder Schwellen der Blößen wird ganz besonders mit den dicken, zu Sohl- oder Pfundle-

der bestimmten Häuten veranstaltet, um solche dadurch mehr aufzulockern, und zur Annahme des Gerbestoffes vorzubereiten, und ihnen zugleich dadurch die eigne Lederfarbe zu ertheilen.

a) Das Schwellen oder Treiben der dicken Sohlhäute verrichtet man in der Schwell- oder Treibegrube (dem Treibekasten), mittelst der dazu bestimmten Treibe- oder Schwellbrühe. Diese bestehet entweder in einer Sauerbrühe, von Gerstenschroot, Sauerteig und Wasser gebildet; oder in ausgegerbter Lohbrühe.

b) Die Treibe- oder Schwellfarbe (die Farbe, der Farbenkasten, die Farbengrube, die Triebfarbengrube) bestehet in einer in der Erde angelegten, mit Bohlen ausgeschälten Grube, die gemeiniglich 8, zuweilen aber bis 40 Fächer oder Abtheilungen enthält; in welchen die Treibfarbe, von verschiedenen Graden der Stärke, enthalten ist.

c) Diejenigen Häute, welche zusammen getrieben oder geschwellet werden sollen, kommen zuerst in die schwächste Brühe; sie werden von Zeit zu Zeit mit einer Krücke darin herum gearbeitet, bleiben eine Zeitlang darin liegen, werden dann in die zweyte Abtheilung gebracht ꝛc.

d) Die Treibfarbe (Farben-Schwellbeize) bestehet in bereits ausgegerbter saurer Lohbrühe, der man eine verhältnißmäßige Quantität zerhackter Birkenrinde (Birkenlohe), vorzüglich für Sohlleder, oder auch wohl noch Sauerteig, Gerstenschroot ꝛc. zusetzt. Ihre Bestandtheile sind eigentlich Gallussäure, so wie Essigsäure, nebst Gerbestoff und färbendem Stoff, aus der Eichen- oder Birkenrinde.

e) Die Anfangs farbenlosen Häute nehmen in der Treibfarbe nach und nach eine lederbraune Farbe an, dagegen aber auch die Treibfarbe nach und nach ihre Farbe verliert und in Fäulniß übergehet.

f) Wenn 50 bis 60 Felle zusammen die sämmtlichen Abtheilungen der Schwellgrube durchgegangen sind, so werden sie nun in die Wasserfarbe gebracht.

g) Die Felle sind nun in diesem Zustande vorbereitet, um Rothlohgahr gemacht zu werden.

h) Um die Schwellfarbe zu geben, bedient man sich, zu andern Arten von Leder am liebsten der gemahlenen Birkenrinde, mit Sauerbrühe versetzt, und bedient sich dazu folgendem Verhalten.

Benennung.	Zusammensetzung aus		Die Häute bleiben darin Tage	Werden aufgeschlagen des Tages
	Wasser	Sauerbrühe		
1. Stinkfarbe	8 Theilen	1 Theilen	1	Zweymal
2. Schwellfarbe	7 "	2 "	1	Zweymal
3. desgl.	5 "	4 "	2	Dreymal
4. desgl.	4 "	5 "	3	Viermal
5. desgl.	2 "	7 "	3	Viermal
6. desgl.	1 "	8 "	4	Dreymal
7. desgl.	0 "	bloß Sauerbrühe.	5	Zweymal
8. Steckfarbe	0 "	Sauerbrühe mit Birkenlohe	8, 14—21	

II. Das Gerben oder Gahrmachen der Häute.

§. 445.

Das Gerben oder Lohgahrmachen der schweren Ochsen- oder Büffelhäute, geschiehet in den dazu bestimmten Lohgruben, entweder mit Eichenlohe, oder auch, nach Beschaffenheit der Länder wo gegerbt wird, mit andern schicklichen gerbenden Stoffen.

a) Die Lohgruben bestehen in länglicht-viereckigen in der Erde gemachten Gruben, die bald größer, bald kleiner, und in-

wendig mit Bohlen ausgeschälet sind. Sie finden sich entweder frey oder unter Schuppen, im Hofraume der Lohgerberey placirt.

b) Als Lohe bedient man sich in den meisten Gegenden des nördlichen Deutschlands, der gemahlnen Eichenrinde oder Eichenborke. In Ungarn, so wie im Oesterreichischen, bedient man sich der Knoppern. Manche andere gerbende Materien, und ihr vergleichendes quantitatives Verhältniß des Gehalts an Gerbestoff, sehe man in unten angezeigten Schriften.

c) Die Lohmühle, welche zur Zerkleinerung der Lohe bestimmt ist, hat entweder die Gestalt eines Stampfwerks, oder die einer Mahlmühle. Die erste Art hat Aehnlichkeit mit einer Walkmühle, nämlich die daran befindlichen Stampfen werden entweder mittelst der Welle eines Wasserrades in Bewegung gesetzt, oder die Bewegung geschieht auch durch die Kraft des Windes.

d) Die Stampfen solcher Mühlen besitzen an ihrer Grundfläche scharfe Ecken von Eisen, und auf der Grundfläche selbst stehen scharfe Schneiden. Der Grubenstock besitzt für alle dicht neben einander stehende Stampfer eine gemeinschaftliche Grube, von der Gestalt eines Troges, die gleichfalls mit Eisen ausgeschlagen ist. Die Rinde wird in großen Stücken in den Grubenstock geworfen, und darin von den Stampfen zerschnitten und zermalmet.

e) Gewöhnlich wird die Lohe auf einer Windmühle gemahlen, die völlig einer Mehlmühle gleicht, in welcher die vorher in kleine Stücken zerhakte Baumrinde wie Getraide aufgeschüttet wird. Der Laufer einer solchen Mühle erhält vier Hauschläge (ausgehauene Rinnen auf den Mühlsteinen), welche so tief und weit sind, daß die Stücke der Baumrinde hinein bringen und darin zermalmet werden können. Der Lohmüller ist ein ganz gewöhnlicher Müller.

(Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Gerberkunst ꝛc. 1. Theil, 1805. S. 124 ꝛc. und S. 227 ꝛc. Beyers Mühlenbaukunst ꝛc S. 86 ꝛc. Hermbstädt's Magazin für Färber, 2. B. S. 303.)

§. 446.

Um das Gerben zu veranstalten, werden die vorbereiteten dicken Häute in der Lohgrube abwechselnd mit Lohe geschichtet, oder mit Brettern beschwert, dann unter Wasser gesetzt, oft umgelegt, mit neuer Lohe bestreut, und endlich so lange in der Grube gelassen, bis die Gahre erreicht ist.

a) Beym Einlegen der Häute erhält die Grube erst eine Schicht Lohe, dann eine Haut, dann wieder Lohe rc., bis die Grube voll ist. Man legt die Felle so, daß die Narbenseiten nach unten kommen. Man nennt jenes die erste Versetzung mit Lohe.

b) Nach 2 Monaten werden die Häute heraus genommen, mit neuer Lohe eingeschichtet, und die Narbenseite nach oben gelegt, so bleiben sie abermals 3 bis 4 Monat liegen. Das heißt die zweyte Versetzung mit Lohe.

c) Sie werden nun abermals neu geschichtet, (sie erhalten die dritte Versetzung mit Lohe), und bleiben 4 bis 6 Monat liegen, da denn die Gahre erfolgt ist.

§. 447.

Das lohgahre Leder wird nun aus der Grube heraus genommen, schwach abgetrocknet, dann auf dem Boden ausgebreitet, mit Brettern bedeckt und mit Steinen beschwert, um die Häute zu ebnen, dann mit trockner Lohe abgerieben, und endlich über Stangen aufgehängt, vollends ausgetrocknet, und mit einem geribbten Horn fleißig gestrichen.

a) Um zu beurtheilen, ob das Leder durchaus lohgahr ist, schneidet der Lohgerber von Zeit zu Zeit in ein dickes Ende desselben mit einem Messer ein. So lange sich im Innern noch ein fleischartiger Stoff befindet, muß das Gerben längere Zeit fortgesetzt werden. Wenn hingegen das Fell bis auf den Kern eine braune Farbe und eine faserige Textur angenommen hat, so ist die Gahre vollendet.

b) Die Lohgerber legen gemeiniglich 40, 60 bis 80 Sohlenhäute in eine Grube, und gebrauchen, um die Gahre zu erlangen, 10, 12 bis 15 volle Monate.

c) Vollkommen gut gegerbtes Sohlleder muß (im trocknen Zustande) auf dem Schnitte glänzend und braun marmorirt seyn; ist der Schnitt hingegen aschgrau und hornartig, dann hat solches die erforderliche Gahre noch nicht erreicht.

d) Die gegerbten Sohlhäute werden gemeiniglich nach dem Gewicht verkauft. Zehn Stück solcher Felle nennt man gewöhnlich einen Decher.

e) In England wird fast alles Sohlleder geklopft, welches mit hölzernen Schlägeln, auf einer steinernen oder auch harten hölzernen Unterlage, verrichtet wird; eine Arbeit, die auf die Verdichtung des Leders einen wichtigen Einfluß hat.

(Hermbstädt's Grundsätze der gesammten Ledergerberey rc. 1. Th. S. 250 rc. De la Lande, die Kunst Leder auf englische Art zu bereiten. Leipzig 1767. 4. Dorn, wichtige Erfindung für die Lohgerberey. Marburg 1820. J. R. Fätker, Verbesserung in der Lohgerberey. Halle 1781. Das Ganze der Lohgerberey. Ulm 1823. Philipps The art of tanning and corrying leather, with an account of all the different processes mode use of in Europa and Asia etc. London 1780. 12.)

III. Das Gerben der Kuh- und Roßhäute. (Schmalleder. Fahlleder.)

§. 448.

Kuh- und Roßhäute, welche zu dünnem geschmeidigen Leder bestimmt sind, werden im Kalkäscher zur Enthaarung vorbereitet, und, gleich dem Sohlleder dann in der Schwellfarbe gefärbt, hierauf in der Lohgrube, mit Lohe geschichtet und gegerbt. Die Gahre erfolgt bey diesen schon in einem Zeitraume von 6 bis 8 Monat. Die lohgahren Thierhäute dieser Art werden nun der fernern Ap-

preſſe unterworfen, um ſie als Schmal- oder Fahlleder zu gebrauchen.

Zurichtung der Schmal- oder Fahlleder.

§. 449.

Das Schmal- oder Fahlleder wird, nachdem ſolches aus der Lohgrube kommt, geſpaltet, mit Talg oder Thran eingetränkt, mit den Füßen gewalkt, gebrochen, und mit dem Falzeiſen auf dem Falzbaum gefalzet; darauf, wenn ſolches Narben erhalten ſoll, mit dem Kriſpelholze gekriſpelt; oder, wenn es glatt ſeyn ſoll, pantoffelt, ſodann in dem Schlichtrahmen mit der Schlichtzange ausgedehnt und mit dem Schlichtmonde geſchlichtet. Leder, welches ganz glatt erſcheinen ſoll, wird mit der Plattſtoßkugel und der Blankſtoßkugel, theils auf der Tafel, theils auf dem Blankſtockbocke bearbeitet.

a) Schmalleder oder Fahlleder ſind Benennungen, womit man ſowohl Kuhhäute als auch dünne Ochſenhäute, ſo wie Pferdehäute, bezeichnet, und die durchaus als Sattlerleder, oder auch als Oberleder, zu Stiefeln, Schuhen und andern Gegenſtänden beſtimmt bleiben.

b) Das Lederſpalten nennt man, wenn ſolches, nachdem es aus der Lohgrube kommt, auf dem Streichbaume, mittelſt dem Streicheiſen, (§. 441. d.) gut ausgeſtrichen wird, um ſolches von aller inhärirenden Feuchtigkeit zu befreyen, und zur Annahme der Fettigkeit vorzubereiten.

c) Um die geſpaltenen Leder mit Fett zu tränken, werden ſie auf einer Tafel ausgebreitet, und alsdann entweder mit geſchmolzenem Talg oder einem Gemenge von Talg und Thran eingerieben, bis ſie völlig damit getränkt worden ſind; worauf ſie, jedes Fell einzeln, zur Hälfte in Falten gelegt (eine Kappe gemacht) und mit den Füßen getreten (gebrochen) werden.

d) Um das Falzen zu verrichten, wird das Leder über dem Falzbock ausgebreitet, und mit dem Falzeisen, indem der Gerber dasselbe an beyden Seiten, am Heft und am Handgriff, anfasset, auf der Fleischseite abgeschabt oder damit beschnitten, damit solches überhaupt dünner und an allen Seiten gleich dick werde.

e) Der Falzbock bestehet in einem vorn auf 2 Füßen ruhenden, und hinten nach der Erde geneigtem Bock, dessen oberer Baum glatt und eben ist. Das Falzeisen (der Falz, das Falzmesser) bestehet aus einer breiten Klinge, die auf beyden Seiten mit scharfen Schneiden versehen ist, an dem einen Ende einen hölzernen Heft mit einer Angel, an dem andern aber einen Querhandgriff besitzt, und in der äußern Form mit einem Streicheisen viel Aehnlichkeit hat.

f) Um das Krispeln zu verrichten, und dadurch die Narben des Leders empor zu heben, legt der Arbeiter die gegerbten Häute auf eine Tafel, befestiget solche am Rande derselben mit eisernen Klammern, legt nun die Seite, welche krispelt, um, setzt das Krispelholz mit der gekerbten Seite darauf und fährt mit selbigem hin und her. Jede Haut wird dreymal gekrispelt, zweymal auf der Narbenseite, und einmal auf der Fleischseite.

g) Das Krispelholz bestehet in einem langen Stücke harten Holzes, welches auf der einen Seite, der Breite nach, mit Kerben versehen ist, die während der Arbeit oft mit der Raspel wieder aufgeschärft werden müssen. Auf der äußern glatten Fläche befindet sich an der einen Seite ein Pflock, und an der anderen ein Riemen, wie ein Henkel, mittelst welchem das Krispelholz während der Arbeit angefasset wird.

h) Um das zu glatter Arbeit bestimmte Leder zu pantoffeln, wird das ausgebreitete Leder mit dem Pantoffelholz gerieben, nämlich eben so behandelt, wie mit dem Krispelholze. Das Pantoffelholz hat mit dem Krispelholze viel Aehnlichkeit, nur daß solches auf der einen Seite, statt mit Kerben, mit Korkholz (Pantoffelholz) belegt ist, welches auf der Außenfläche möglichst gut geglättet

seyn muß. Das Pantoffeln des Leders wird zuweilen bloß auf der Fleischseite, zuweilen aber auch auf der Narbenseite, verrichtet.

i) Der Schlichtrahmen bestehet in einem hölzernen Gerüste, in welchem das Leder zum Schlichten eingespannet wird. Ein langer Baum ist mit dem einen Ende in der Wand befestiget, mit dem andern hingegen liegt er auf einem Kreuzholze. In einer Vertiefung des Baums liegt ein dünner Stab. Zwischen die Stange und den Baum wird beym Schlichten die Haut eingelegt, und der Stab am Ende mit Schnüren auf dem Baume fest gebunden. Die andern Enden des Felles werden durch die Schlichtzange gefasset und ausgespannt. Die Schlichtzange bestehet in einer starken Zange mit starken Kneipen, die gerade, inwendig aber mit Zähnen versehen sind.

k) Der Schlichtmond bestehet in einer runden eisernen gut verstählten und mit einer scharfen Schneide versehenen Scheibe, die 6 bis 10 Zoll Durchmesser hat. In der Mitte ist sie mit einem Loche versehen, durch das der Gerber die rechte Hand steckt und das Eisen damit hält, wenn er das Leder schlichtet.

l) Um das Leder zu schlichten, spannt der Gerber solches in den Schlichtrahmen, ziehet mit der Schlichtzange die Enden ausgespannet aus, und schneidet nun mit der Schneide des Schlichtmondes das überflüssige Leder auf der Fleischseite hinweg. Die Schlichtzange hat der Gerber an einem um den Leib gebundenen Riemen angeknüpft. Er presset die Kneipen der Zange, wenn er das Leder damit gefasset hat, durch einen Ueberwurf, den er über die Griffe der Zange legt, zusammen, damit das Leder in der Zange gehalten wird.

m) Um das Leder, welches glatt seyn soll, mit der Plattstoßkugel platt zu stoßen, wird solches auf eine große Tafel gelegt, die Plattstoßkugel an beyden Handgriffen angefasset, und mit der Platte die Narben platt damit gestoßen. Die Plattstoßkugel besteht in einer vierkantigen Platte von Eisen, die durchgängig, ihrer Länge nach, eingekerbt

und auf einem hervorragenden Holze befestiget ist, welches einen Handgriffe besitzt.

n) Um das Leder blank zu stoßen (was besonders bey dem gelben lohgahren zu Sattlerarbeiten bestimmten Leder geschiehet), wird solches, nach dem Krispeln und Plattstoßen, auf den Blankstockbock oder auch auf eine Tafel gelegt, und auf der Narbenseite mit der Blankstoßkugel, oder an deren Stelle auch mit einer Walze von grünem Glas, glatt und blank gerieben. Die Blankstockkugel bestehet in einer Kugel von grünem Glase, die an einem hölzernen Handgriffe befestiget ist, so, daß fast die ganze Kugel frey bleibt. Der Handgriff besitzt 2 Aerme, um mit beyden Händen regiert werden zu können.

(Jos. Chaffeborough Dyer, Verbesserung an der Maschine zum Zurichten des Leders. Im London Journal of arts etc. Januar 1828. S. 245 ꝛc. und in Dingler's polytechn. Journal. 28. B. 1828. 184 ꝛc.)

IV. Das Gerben der Kalb- und Schaaffelle.

§. 450.

Die zum Lohgahrmachen bestimmten Kalbfelle, so wie die Schaaffelle, oder andere dünne Thierhäute, werden, gleich den zu Schmal- oder Fahlleder bestimmten Häuten, durch den Kalkäscher enthaaret; sodann werden sie in einem Treibfasse getrieben, worauf sie in der Lohgerberey gahr gegerbt werden. Die lohgahren Felle oder Leder werden dann, gleich anderm Schmalleder, appretirt, und, wenn sie zu Oberleder für Schuhe oder Stiefeln ꝛc. bestimmt sind, schwarz gefärbt.

a) Schaaffelle werden bloß auf der Fleischseite eingekalkt, (angeschwödet) bis die Wolle sich löset, damit diese noch gebraucht werden kann.

b) Man beginnt das Gerben damit, daß man sie, mit schwacher Lohbrühe umgehen, im Treibfasse von verschiedenen

Seiten einigemal herumwendet, und jedesmal etwas neue Lohe zusetzt. Alsdann bringt man sie in die Versatzgrube, schichtet sie darin wechselseitig mit Lohe, übergießt sie mit Wasser, und wartet nun die Gahre ab. Nach der Dicke der Häute, wird zu deren Lohgahrmachen 2, 3, 4 bis 6 Monat erfordert.

c) Die lohgahren Leder werden dann, gleich dem Schmalleder, zugerichtet (appretirt).

d) Die, welche schwarz gefärbt werden sollen, (welches gemeiniglich von den Schuhmachern verrichtet wird), werden auf der Narbenseite mit Eisenschwärze (in Essig aufgelöstem Eisen) angestrichen, dadurch die schwarze Farbe hervorkommt.

V. Die Seguinsche- oder Schnellgerberey.

§. 451.

Der Umstand, daß die dicken Sohlhäute gemeiniglich 12, 14 bis 18 Monat, die Kuh- und Roßhäute 6 bis 8 Monat, und die Kalbfelle 3 bis 4 Monat erfordern, um auf die gewöhnliche Weise gahr gemacht zu werden, hat den französischen Chemiker Armand Seguin (früher schon den Engländer David Machride) veranlasset, eine verbesserte Gerberey auszumitteln, um dadurch, ohne großen Aufwand von Lohe, die dicksten Ochsenhäute in 4 bis 6 Wochen, die Kuhhäute in 14 Tagen bis 3 Wochen, und die Kalbfelle in 8 bis 14 Tagen lohgahr zu machen; sie ist daher die Schnellgerberey genannt worden.

(David Macbride Unterricht im Lohgerben ꝛc. Aus dem Engl.: in Hermbstädt's Journ. für Lederfabrikanten und Gerber ꝛc. 1. B. S. 132 ꝛc. Armand Seguin sur les nouveaux moyens de tanner les Cuirs: in den Annales de Chimie, Tom. XX. pag. 15 etc.; auch in Hermbstädt's Journal ꝛc. 1. B. 187. F. Hildebrandt Chemische Betrachtungen der Lohgerberey, insbesondere der vom Hrn. A. Seguin empfohlnen Methode ꝛc. Erlangen 1796. S. 8.

Hermbstädt's Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey ꝛc. 1. Th. S. 264 ꝛc. und S. 276 ꝛc.)

§. 452.

Seguins Methode, Leder in kürzerer Zeit als sonst lohgahr zu machen, besteht hauptsächlich darin, daß die Lohe vorher mit Wasser extrahirt und nun das Gerben der Häute in der flüssigen Lohbrühe veranstaltet wird, die man anfangs nur schwach, späterhin aber immer koncentrirter, anwendet.

a) In der Seguinschen Schnellgerberey werden die Häute anfangs eben so vorbereitet, als zur gewöhnlichen Lohgerberey.

b) Das Schwellen der Häute verrichtet man mit Schwefelsäure (Vitriol), die mit 200 Theilen Wasser verdünnet wird.

c) Die Häute werden in den Lohgruben entweder aufgehängt, oder auch, durch dazwischen gestreuete Lohspäne, schwebend darin erhalten.

d) Alle übrigen Bearbeitungen der nach Seguins Methode gegerbten Leder sind dieselben, wie bey den auf gewöhnliche Weise producirten.

(Hermbstädt a. (§. 451.) a. O. L. Gall, die Schnellgerberey in Nordamerika. Mit 46 Abbildungen. Trier 1824. 8. J. Joh. Knowly's und W. Duesbury's, Verbesserungen in der Schnellgerberey. Im Repertory of patent inventions. Jul. 1827. pag. 46 ꝛc. und Erdmann's Journal für techn. und ökonom. Chemie ꝛc. 1. B. S. 355 ꝛc. Jul. Giles Ausziehung des Gerbestoffes. In Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 30. B. S. 62 ꝛc. Gall a. oben a. O.)

Theorie der Lohgerberey.

§. 453.

Die Lohgerberey ist durchaus auf chemische Grundsätze gestützt, und kann, nach allen ihren Erfolgen, aus kla-

digen erklärt werden. Es kommen dabey in specielle Betrachtung: 1) die natürliche Grundmischung der Thierhäute; 2) die Grundmischung der gerbenden Materien; 3) das Verhalten des Gerbestoffes zu den thierischen Substanzen, und die davon abhängenden Veränderungen der Letztern.

a) Die thierischen Häute bestehen meist aus animalischer Gallerte, aus wenigem Faserstoff, und aus noch weniger Fett.

b) Die Eichenrinde, so wie die anderweitigen gerbenden Materialien, enthalten unter ihren Bestandtheilen: den Gerbestoff, die Gallussäure und färbenden Stoff.

c) Der Gerbestoff verbindet sich mit der animalischen Gallerte, so wie mit dem Faserstoff. Beyde werden dadurch gegerbt, nämlich zusammen gezogen, in ihrer Natur verändert, im Wasser unauflöslich gemacht, und so vor der Fäulniß geschützt und in Leder umgewandelt.

d) Die Gallussäure, welche einen Bestandtheil der gerbenden Materialien ausmacht, dienet dazu, die Häute zu schwellen und die Einwirkung des Gerbestoffes zu begünstigen. Die färbenden Theile derselben bringen die Lederfarbe hervor.

(S. F. Hermbstädt's Versuch einer scientifischen Beurtheilung der Lohgerberey: in dessen Journal für Lederfabrikanten und Gerber rc. 1. B. S. 3 rc. J. C. Leuch's Zusammenstellung der in den letzten 30 Jahren in der Ledergerberey gemachten Beobachtungen und Verbesserungen. Nürnberg 1828. H. Weber's Beyträge zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Th. 1825. S. 436 rc. und 2. Th. 1826. S. 295 rc.)

Die Lohballen oder Lohkuchen.

§. 454.

Wenn die Lohe (die gemahlne Eichenrinde), durch die Extraktion mit Wasser, aller auflöslichen [illegible]

standtheile beraubt worden ist, so stellt sie eine braune Pflanzenfaser dar, die noch als Brennmaterial benutzt werden kann. Zu dem Behuf wird sie in hölzernen halbkugelichen Formen zusammen getreten, und zu Stücken von beliebiger Form umgewandelt, die unter luftigen Boden getrocknet, und unter dem Namen von Lohkuchen oder Lohballen, verkauft werden.

a) Zur Verfertigung der Lohballen oder Lohkuchen bedient man sich hölzerner Formen, in welche die nasse ausgegerbte Lohe mit den Füßen eingetreten wird.

b) Zum Formen der Lohballen giebt es eigene Arbeiter, die für die Anfertigung von 1000 Stück, 10 bis 12 Groschen erhalten. Gewöhnlich wird die Arbeit durch Weiber verrichtet.

B. Die Juftengerberey.

§. 455.

Der Name Juften (nicht Juchten) stammt von dem bulgarischen Worte Jufti ab, welches eine vielfache Zahl bedeutet, und scheint für die Juftenleder vorzüglich daher abgeleitet zu seyn, weil man beym Färben derselben allemal zwey Felle mit der Narbenseite über einander legt, um einen Sack daraus zu bilden, der mit der färbenden Substanz gefüllet ist.

§. 456.

Die Fabrikation des Juftenleders wird vorzüglich in Rußland ausgeübt, doch werden selbige auch in Deutschland recht gut angefertiget. Man bedient sich dazu der Kuhhäute, der Roßhäute, der Kalbfelle und der Ziegenfelle. Die dabey vorkommenden Operationen zerfallen: 1) in das Reinigen der Häute; 2) das Enthaaren derselben; 3) das Schwellen; 4) das Ger-

ben;

[illegible]) das Tränken derselben mit Birkenöhl; [illegible] das Färben; und 7) das Zurichten oder [illegible] derselben.

[illegible] wie gewöhnlich, und das Enthaaren derselben mittelst dem Kalkäscher veranstaltet.

b) Das Schwellen nach dem Enthaaren der Häute [illegible] man entweder: 1) mit Sauerwasser aus Gerstenschrot; oder 2) mit ausgegerbter Lohbrühe; oder 3) mit Kaschka (mit Wasser abgeriebenem Hundekoth), welche letztere Methode in Astrachan gebräuchlich ist.

c) Das Gerben der Juften wird nicht mit Eichenrinde, sondern mit der Rinde von der Gerbeweide (Salix russeliana), auch mit Birkenrinde, mit Fichtenrinde, oder auch mit allen dreyen unter einander gemengt, veranstaltet.

d) Man beginnt die Operation des Gerbens damit, daß man die Blößen 3 bis 4 Tage lang in ausgegerbter Brühe liegen läßt, worauf sie mit dem zerkleinerten Gerbematerial in einer Grube geschichtet, oder auch in einer mit warmem Wasser gemachten Extraktion derselben, eingelegt werden.

e) Die Dauer des Gerbens beträgt 5 bis 6 Wochen. In der ersten Woche bekommen die Häute zwey, in den letztern 5 Wochen aber in jeder nur eine frische Brühe. Die gahren Häute werden nun aufgeschlagen, auf dem [illegible] ausgestrichen und mäßig getrocknet; worauf sie mit Birkenöhl getränkt werden.

f) Das Birkenöhl (Deggut, Dachert) gewinnt man in Rußland durch eine Art von Theerschwelerey, aus der weißen Birkenrinde. Um mit diesem Oel die [illegible]ten Felle zu tränken, werden solche auf einer Tafel, mit der Fleischseite nach oben, ausgebreitet, das Oel darauf mit Lappen eingerieben, und dieses so lange fortgesetzt, bis die Haut vollkommen mit dem Oel getränkt ist. Hierauf werden die getränkten Häute [illegible] so lange [illegible], bis sie [illegible] worden sind.

g) Die so weit bereiteten Felle werden nun entweder roth oder schwarz gefärbt.

h) Um sie roth zu färben, werden sie erst auf der Narbenseite mit einer Auflösung von Alaun eingerieben, hierauf mit der messingnen Walze gekrispelt, alsdann zwey derselben mit der Narbenseite über einander gelegt, an den Kanten zusammen genähet, so daß ein Sack daraus gebildet wird, in den man die Farbenbrühe hinein gießt, und ihn damit hin und her bewegt. Oder man trägt auch die Farbe mit einem Schwamm auf der ausgebreiteten Haut auf.

i) Zur rothen Farbe bedient man sich einer mit Kalkwasser gemachten Abkochung von rothem Sandelholz und Brasilienholz, mit etwas Salmiak und Natron versetzt.

k) Zu schwarzen Farben bedient man sich bloß einer mit Eisenvitriol versetzten Abkochung des rothen Sandelholzes.

l) Um das Appretiren der gefärbten Häute zu veranstalten, werden solche mehrmals gekrispelt, dann geklopft, alsdann mit dem Schlichtmond geschlichtet, und endlich gebürstet, in welchem Zustande sie nun Handelsprodukt sind.

m) Die schönsten Juften werden im Jaroslawschen, im Kaströmschen, im Plaskowschen und im Orenburgischen fabricirt. Vorzüglich gut verfertigt werden sie auch zu Pinsk oder Pinsko in Lithauen.

(Hermbstädt's Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, 2. Theil. Berlin 1808. S. 3 rc. Meidinger, Vollständige Abhandlung über die Lohgerberey rc. Leipzig 1802. J. C. Leuch's Verbesserungen in der Ledergerberey. 1820. S. 87 rc.)

C. Die Dänisch-Ledergerberey.

§. 457.

Lohgahres dänisches Leder, so wie solches zu den sogenannten dänischen Handschuhen verarbeitet wird, nennt man ein mit der gepülverten Rinde der Korbweide

(Salix viminalis), auch der Sahl- Werft- oder Palmweide (Salix caprea), gegerbtes Leder. Gewöhnlich werden besonders Ziegen- und Lämmerfelle verarbeitet. Dieses Leder ist durch seine helle röthlich-braune Farbe sehr ausgezeichnet.

a) Die zum dänischen Leder bestimmten Häute werden gereinigt, ausgestrichen, im Kalkäscher enthaaret, hierauf in einer schon ausgegerbten schwachen Lohbrühe geschwellet, dann gegerbt.

b) Das Gerben wird mit der gepülverten Korb- oder Sahlweide und Wasser verrichtet.

c) Das gegerbte Leder wird hierauf gefalzt, dann geglättet, und ist nun Handelsgut.

(Hermbstädt a. (§. 456.) a. O. S. 104 ꝛc. J. F. Bergsöe, udförlig Beskrivelse over Garverens og Tongerens Haandvoerk. Kiöbenhavn 1815. 4.)

D. Die Corduangerberey.

§. 458.

Corduan (auch Cordovan, oder Korduan) wird ein aus Bock- oder Ziegenfellen, durch Eichenrinde, oder auch durch Galläpfel oder Schmack gegerbtes Leder genannt, welches verschiedenartig gefärbt, bald narbig, bald rauh verarbeitet wird, und in dem ersten Fall weit kleinnarbiger als der weichste Saffian ist.

a) Der Name Corduanus, so wie Cordabisus, desgleichen Cordoversus und Cordevan, kommt schon im eilften Jahrhundert vor. Von ihm wurden die Schuhmacher Corbobanarii, oder Cordoanarii, so wie Cordovanier's und Cordonnier's genannt. Vornehme Personen trugen Calcei di Corduba, oder gerichtete Schuhe von spanischem Corduan. Man glaubt gewöhnlich, daß jenes Leder seinen Namen der Stadt Corduba in Spanien verdanke. Auf jeden Fall scheint aber die Kunst, solches zu

verfertigen, durch die Mauren aus Afrika dahin gekommen zu seyn; so wie alle Gerbereyen im Orient früher als in Europa zur Vollkommenheit gediehen sind. Auch noch jetzt kommen die schönsten Corduane aus der Levante, besonders aus Konstantinopel, aus Smirna und aus Aleppo. Aber auch in Europa werden sie jetzt in vielen Ländern sehr schön verfertigt.

b) Um die Thierhäute zum Corduan vorzubereiten, werden sie in Wasser gereinigt, dann ausgestrichen und im Kalkäscher enthaaret.

c) Nach dem Enthaaren erhalten die Häute ein milchwarmes Bad, aus Wasser und weißem Hundekoth verfertiget: worauf sie in ein aus Wasser und Weizenkleye bereitetes Bad gebracht werden.

d) Wenn solche aus dem Kleyenbade kommen, werden sie gereiniget, zwischen zwey Brettern ausgepresset, und dann mit Küchensalz eingerieben, worauf sie in ein aus Wasser und Feigen bereitetes Bad gebracht werden.

e) Nun werden die so vorbereiteten Häute gefärbt, und zuletzt gegerbt. Das Färben der zu Corduan bestimmten Häute wird auf dieselbe Weise, wie bey den nachstehenden zu Saffian bestimmten, verrichtet. Nur allein die, welche schwarz werden sollen, werden erst nach dem Gerben gefärbt.

f) Nach dem Färben werden die Häute gegerbt. Das Gerben verrichtet man, bey denen welche schwarz gefärbt werden sollen, in einer aus Wasser und Eichenrinde gemachten Brühe; bey denen, welche helle Farben erhalten sollen, aber in einer aus Schmack, oder Galläpfeln und Wasser bereiteten Brühe.

g) Die gegerbten Felle werden durchs Ausstreichen von der darin enthaltenen Wässrigkeit befreiet, dann auf der Narbenseite mit Sesamöl eingerieben und im Schatten getrocknet.

h) Die trocknen Häute werden nun auf der Fleischseite gefalzet, auf der Narbenseite aber entweder gekrispelt oder auch glatt gelassen.

i) Soll der Corduan rauh erscheinen, so werden die Narben vorher, oder gleich nach dem Enthaaren, abgenommen.

(Hermbstädt's Grundsätze der gesammten Ledergerberey 2c. 2. Theil. S. 91 2c.)

E. Die Saffiangerberey.

§. 459.

Mit dem Namen Saffian, auch Türkisches und Marokkanisches Leder (Maroquin), wird ein aus Bock- und Ziegenfellen, zuweilen auch aus wilden und zahmen Schweinefellen, bereitetes überaus feines und glänzendes Leder, von verschiedenen Farben bezeichnet, das, in Rücksicht seiner Schönheit, selbst dem Corduan vorgezogen werden muß.

a) Die Fabrikation des Saffians oder Maroquins ist wahrscheinlich eine Marokkanische Erfindung. Der schönste Saffian wird im Königreich Marokko, in der Levante, besonders auf der Insel Cypern zu Diarbeker, auch in der Krimmschen Tartarey verfertiget; aber auch Deutschland, England und Frankreich verfertigen jetzt sehr schönen Saffian.

b) Die Verfahrungsart zur Fabrikation des Saffians oder Maroquins, ist daher nicht an allen Orten dieselbe; anders ist sie zu Fez und Tetuan in Marokko, anders zu Tokat in Kleinasien, anders in der Levante, z. B. zu Saloniche, anders in Rußland, z. B. in Kasan und Astrachan 2c.

(S. F. Hermbstädt's Journal für Lederfabrikanten und Gerber. 1. B. S. 120 2c. dessen Chem. technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. Th. S. 31 2c. Ueber die Methode die Häute der Schweine zuzurichten, und Maroquin daraus zu machen. In den Annales des arts et manufactures, Tom. X. pag. 37 2c. und in den Annalen der Gewerbekunde. 1. B. Leipz. 1803. S. 159 2c.)

§. 460.

Die Fabrikation des Saffians oder Maroquins zerfällt in acht verschiedne Operationen; dahin gehören: 1) das Einweichen und Reinigen der Häute; 2) das Kalken und Enthaaren derselben; 3) die Bearbeitung derselben im Bade von Hundekoth; 4) deren Bearbeitung im Kleyenbade; 5) das Einsalzen und Beizen derselben im Feigenbade; worauf endlich 6) das Gerben; 7) das Färben und 8) die Appretur derselben vorgenommen wird.

a) Das Einweichen der rohen Häute in fließendem Wasser, das Ausstreichen derselben auf dem Gerberbaum, die Behandlung derselben im Kalkäscher, das Enthaaren und Abpählen derselben, wird ganz auf dieselbe Weise, wie bey den andern Thierhäuten veranstaltet.

b) Die abgepählten Blösen kommen nun in ein milchwarmes Bad, aus in Wasser zerlassenem weißen Hundekoth bereitet, in welchem sie mit den Händen gut bearbeitet werden.

c) Die aus dem Kothbade (der Kothbeitze) gekommenen Felle, werden nun in einem aus Weizenkleye und Wasser bereiteten milchwarmen Bade bearbeitet.

d) Die im Kleyenbade bearbeiteten Felle werden gereinigt, und um sie von der inhärirenden Feuchtigkeit zu befreyen, zwischen zwei Brettern ausgepresset.

e) So vorbereitet, werden sie nun mit Küchensalz eingerieben, dann in ein milchwarmes Bad, aus Feigen und Wasser bereitet, gebracht, und mit den Händen gut darin herum gearbeitet, worauf sie nun zum Gerben und Färben geschickt sind.

Das Gerben der Häute.

§. 461.

Um die zu Saffian und Maroquin bestimmten, und dazu vorbereiteten Häute zu gerben oder lohgahr zu machen, bedient man sich solcher Gerbematerialien, die wenig oder gar keine färbende Theile enthalten, wie Galläpfel oder Schmack ꝛc. Das Gerben derselben wird bey denen, die roth erscheinen sollen, erst nach dem Färben, bey denen aber die andre Farben erhalten, wie gelb oder grün, blau, schwarz ꝛc. schon vor dem Färben veranstaltet.

a) Um das Gerben der Saffiane zu veranstalten, werden die dazu bestimmten Materialien (am besten bloß Levantische Galläpfel) im gröblich zerstoßenen Zustande mit kaltem oder auch milchwarmem Wasser angerührt, so daß eine dünne Brühe daraus entstehet, und in diese werden die zu verarbeitenden Häute eingelegt; oder es werden auch wohl zwey Häute an den Kanten zusammen genähet, ein Sack daraus gebildet, in diesen die gerbenden Materialien gethan, und nun der Sack in einem Gefäße mit Wasser übergossen. Die erfolgte Gahre der Häute erkennt man auf dem gewöhnlichen Wege.

b) Als Stellvertreter der Galläpfel, können auch angewendet werden: 1) die jungen Zweige und Blätter der Bärentraube (Arbutus Uva ursi); oder der Heidebeeren (Vaccinium Vitis Idaei); und 3) die Natterwurzel (Polygonum Bistorta) ꝛc.

Das Färben des Saffians.

§. 462.

Man bereitet gewöhnlich rothes, gelbes, grünes, blaues und schwarzes Saffian-Leder. Von allen diesen Farben wird nur allein die rothe Farbe vor dem Gerben aufge-

werden; die übrigen erst nach dem Gerben. Jede Darstellung einer oder der andern der gedachten Farben, erfordert ihre eigne Behandlung. Das Färben überhaupt geschiehet nur allein auf der Narbenseite, so daß die Fleischseite möglichst farbenlos bleibt.

a) Um die Häute roth zu färben, werden solche, nachdem sie aus dem Feigenbade kommen, mit in Wasser gelöstem Alaun getränkt, hierauf mit der Fleischseite zusammen geschlagen, und in der dazu bestimmten milchwarmen Farbenbrühe so lange herum gezogen, bis die verlangte Nüance hervor gekommen ist.

b) Zur Farbenbrühe für rothen Saffian, bedient man sich einer aus Kochenille, aus Kurkumeewurzel, aus Gummigut, aus Senegalgummi, aus Granatschalen und aus Alaun, mit reinem Flußwasser gemachten Abkochung, die nur im milchwarmen Zustande angewendet werden darf.

c) Zur gelben Farbe bedient man sich einer mit Alaun und Wasser gemachten Abkochung von Avignon- oder Kreuzbeeren rc. (Rhamnus infectorius). Mit dieser Brühe werden die schon gegerbten Felle gefärbt, nachdem sie vorher mit Alaun getränkt worden sind. Man kann zur Abkochung auch einen Zusatz von Kurkumeewurzel gebrauchen.

d) Zur Hervorbringung der grünen Farbe, werden die vorher gegerbten und mit Alaun getränkten Häute mit einer, aus Berberitzenwurzel und Wasser gemachten und mit Indigoauflösung (§. 331. a.) versetzten Abkochung bearbeitet.

e) Die blaue Farbe wird mit der Indigotinktur allein gegeben, nachdem die Häute vorher mit Alaun getränkt worden sind.

f) Um die Häute schwarz zu färben, werden sie gleichfalls vorher gegerbt, und alsdann, bloß auf der Narbenseite, mit einer Auflösung von Eisen in Essig gemacht, angestrichen, bis zur verlangten Nüance gefärbt.

g) Besondere [illegible] in den (§. 450.) angeführten [illegible]

Die Appretur des Saffians.

§. 463.

Um die gefärbten Felle zu appretiren, werden sie langsam getrocknet, dann auf der Reckbank gerecket, auf der Fleischseite mit dem Schlichtmonde geschlichtet, dann geglättet, gekrispelt, mit Sesamöl oder auch Olivenöl eingerieben, und sind nun Handelsprodukt.

a) Das Schlichten wird ganz nach den (§. 449. 1.) angegebenen Methoden verrichtet.

b) Zum Krispeln bedient man sich entweder des Krispelholzes (§. 449. f.), das auch von Metall verfertigt seyn kann; oder man läßt die Felle durch eine gesteifte metallische Walze hindurch gehen, dadurch ihnen zugleich ein stärkerer Glanz ertheilt wird.

d) Man verarbeitet auch Schaaffelle, so wie Lämmerfelle nach Art des Saffians, sie werden aber auch nie so schön wie die Bockfelle.

(Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. Th. S. 102 rc. Robiquet's Fabrikation des Saffians rc. f. Baierisches Kunst- und Gewerbeblatt rc. 1829. 2. Quartal. Nr. 14. u. 15. J. C. Lauch's Zusammenstellung der Verbesserungen in der Gerberey rc. 1828. S. 95—114. Meidinger a. (§. 456.) a. O.)

Zweyte Abtheilung.

Die Weißgerberey.

§. 464.

Von der Lohgerberey wesentlich verschieden, ist die Weißgerberey, in welcher die thierischen Häute nicht mit

[illegible] gerbestoffhaltigen Vegetabilien), sondern mit Alaun, in der Vermengung mit Küchensalz gegerbt oder gahr gemacht werden.

a) Die Weißgerber bilden in Deutschland ein eigenes geschenktes Handwerk. Ein Gesell, der Meister werden will, muß zum Meisterstück 2 Ochsenhäute, 2 Hirschhäute, 2 Bockfelle, 2 Kalbfelle mit Narben, 2 abgestoßne Kalbfelle, 2 Hammelfelle mit Narben, und 2 abgestoßne Hammelfelle, sämischgahr, und überdies noch 2 Weißgahre und 2 Pelzfelle gerben.

b) Man unterscheidet in Deutschland dreyerley Weißgerber, nämlich: die Kyßler, die Rheinländischen und die Französischen. Die beyden Erstern gerben Weiß- und Sämischgahres Leder auf einerley Weise. Die französischen Weißgerber in Deutschland, sind nicht zünftig, sie bereiten bloß französisches Leder, das aber auch von den deutschen Weißgerbern verfertigt wird.

c) Die Weißgerber verfertigen, außer dem Weißgahren auch das Sämischgahre Leder. Die Sämischgerber machen daher keine eigene Profession aus.

§. 465.

Die Weißgerberey zerfällt in drey Theile, nämlich: in 1) die gemeine Weißgerberey; 2) die Ungarische Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders; und 3) die französische Weißgerberey, oder die Bereitung des französischen oder Erlanger-Leders.

a) In der gemeinen Weißgerberey werden bloß schwache Häute, z. B. Hammelfelle, so wie Ziegen- und Schaaffelle, erst im Kalkäscher vorbereitet, und dann mit Alaun- und Küchensalz weißgahr gemacht, ohne sie mit Fett zu tränken.

b) In der Ungarischen Weißgerberey werden Ochsen-, Roß- und Kuhhäute zu Sattler- und Riemerarbeit, ohne sie vorher im Kalk zu behandeln, mit Alaun-

und Küchenfelle weißgahr gemacht und dann [illegible] gewalkt.

c) In der Französischen oder Erlanger Weißgerberey werden bloß Lamm- oder Ziegenfelle zu feinen Handschuhen weißgahr gemacht.

A. Die gemeine Weißgerberey.

§. 466.

Die gemeine Weißgerberey zerfällt in zwölf verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Einweichen oder Wässern; 2) das Schaben und Ausstreichen; 3) das Kalken und Enthaaren; 4) das Treiben im Kalkäscher; 5) das Vergleichen; 6) das Reinigen; 7) das Walken oder Stoßen; 8) das Waschen und Spühlen; 9) das Streichen auf der Fleisch- und der Narbenseite; 10) die Behandlung in der Kleyenbeize; 11) das Gerben; und 12) das Zurichten der Häute.

a) Um das Wässern zu verrichten, werden die Häute in fließendem Wasser eingeweicht, bis sie völlig rein sind. Frische Häute bedürfen hierzu nur einer kurzen Zeit; getrocknete hingegen mehrere Tage, bis sie völlig geschmeidig worden sind; doch dürfen sie nie in Fäulniß übergehen. Die Häute werden mit Stricken an der Waschbank im Fluß befestiget, so daß sie im Strohme schwimmen.

b) Um das Schaben oder Ausstreichen zu verrichten, werden etwa 10 Stück der gewässerten Felle auf dem Gerbebaum über einander gelegt, und jedes einzeln mit dem Streicheisen ausgestrichen. Die Kalbfelle und alle übrige mit Haaren besetzten Felle, werden nur auf der Fleischseite; die mit Wolle bedeckten Hammel- oder Schaaffelle werden hingegen auch auf der Narbenseite ausgestrichen, um dadurch zugleich die Wolle zu reinigen. Das letztere Fell wird nicht auf dem Bock allein gestrichen, sondern auf eine Anzahl anderer gelegt. Das Streichen hat

theils den Zweck die Felle zu reinigen, theils solche geschmeidig zu machen.

c) Um das Kalken und Enthaaren zu verrichten, werden die Hammel- und Schaaffelle, um die Wolle noch zu nützen, angeschwöbet; d. i. sie werden, mit der Fleischseite nach oben zu, auf der Erde ausgebreitet, mittelst dem Schwöbenwedel (einem in Gestalt eines Pinsels zubereiteten Ochsenschwanze), mit einem aus gleichen Theilen Kalk und gesiebter Asche und Wasser bereiteten Brey, bestrichen, dann der Kopf und die Füße nach der Außenseite zu einwärts gelegt, dann jedes Fell dergestalt zusammen geschlagen, daß die Wolle nicht vom Kalk berührt wird, und so 8 bis 10 Tage liegen gelassen, bis die Wolle sich löset; alsdann werden sie auf der Fleischseite und auf der Haarseite rein ausgewaschen, um sie vom Kalk zu befreyen und vom Schmutz zu reinigen; worauf die Wolle zum Theil abgepflückt, zum Theil aber auf dem Streichbaume abgestoßen oder abgehäret wird. Sie heißen nun Blößen.

d) Kalbfelle hingegen, und andere, die nicht mit Wolle, sondern bloß mit Haaren bedeckt sind, werden in den Kalkäscher gebracht und gewöhnlich 1 bis 4 Tage darin gelassen.

e) Die durch das Anschwöben enthaarten Häute werden nun aufgeschlagen und getrieben. Zu dem Behuf wird der Äscher mit mehrerem gelöschten Kalk aufgefrischet, und die Häute bleiben nun 8 bis 10 Tage darin. So behandelt man die durch das Anschwöben bereiteten Blößen, und auch die behaarten Felle; nur daß die letzteren eine längere Zeit im Äscher verbleiben, worauf von denselben die Haare mit einem Stabe abgerieben werden.

f) Um die Felle zu vergleichen, werden, wenn sie aus dem Äscher kommen, die Spitzen der Füße und des Kopfes, die Ohren, die Brustzipfel und der Schwanz abgeschnitten, und dann werden sie gereinigt.

g) Um das Reinigen zu veranstalten, werden die verglichenen Felle eine Nacht über im Wasser eingeweicht, dann auf dem Streichbock, mit dem stumpfen Streicheisen, sowohl

auf der Fleischseite als auch die Narbenseite, wohl ausgestrichen und geschabt.

h) Um das Walken oder Ausstoßen zu veranstalten, werden nun die gereinigten Häute in einem reinen Gefäß, mit einer hölzernen Stoß- oder Pumpkelle, eine halbe Stunde lang gewalkt, dann Wasser zugegossen, das Walken wiederholt, und 3 Stunden lang fortgesetzt.

i) Die gewalkten Häute werden nun gut ausgewaschen, rein gespühlet, dann auf den Fußboden der Werkstätte geworfen, und wenn das Wasser abgelaufen ist, mit milchwarmem Wasser nachgewaschen und gut gespühlet.

k) Ist auch dieses geschehen, so werden jetzt 10 bis 12 Stück der gewaschnen Felle übereinander auf den Schabebaum gelegt, und mit dem Streicheisen jedes einzeln, erst auf der Fleischseite, dann aber auf der Narbenseite, wohl ausgestrichen, wodurch zugleich die Grundhaare völlig hinweg genommen werden, die Verletzung der Narben aber durchaus verhütet werden muß. Zuletzt walkt man die so bearbeiteten Felle noch zweymal in milchwarmem Wasser.

l) Die Kleybeize wird aus Weizenkleye mit lauwarmen Wasser, mit etwas Küchensalz und Sauerteig versetzt, bereitet, indem man alles so lange untereinander rührt, bis die Kleye sich an die Hand ansetzt. Durch dieses Fluidum wird nun jedes Fell zweymal gezogen, damit es durchweichet (die Beize fängt); und die durchgenäßten Häute werden nun in ein anderes Gefäß gebracht, die erwärmte Kleyenbeize darüber gegossen, und das Gefäß zugedeckt. Nach 24 Stunden findet sich die Beize in Fermentation, und nun müssen die Häute täglich 3 bis 4 mal niedergestoßen werden, damit sie stets mit der Beize bedeckt bleiben. Die Felle bleiben überhaupt höchstens 3 Tage in der Beize. Dann werden sie mit kugelichen Keulen in der Beize gewalkt. Endlich werden sie heraus genommen, über eine Stange gezogen, die herunter hängenden Zipfel zusammen gebunden, und mittelst eines Windeisens (ein wie ein Knie gebogenes Eisen) ergriffen, und zusammen gedreht, um sie

[illegible] zurück zu stoßen. Nun sind die Häute zum Gerben vorbereitet.

Das Gerben oder Gahrmachen der Häute.

§. 467.

Um die so vorbereiteten Häute weißgahr zu machen, werden selbige durch die aus Alaun und Küchensalz bereitete Alaunbrühe, jedes Fell einzeln, hindurch gezogen, nachher bis zur völligen Weißgahre darin bearbeitet.

a) Die Alaunbrühe bereitet man, für jedes Decher Häute zu 10 Stück, aus 1¼ Pfund Alaun, ¼ Pfund Küchensalz, und 12½ Pfund Wasser. Man erhält alles in einen kupfernen Kessel über dem Feuer, bis die Salze gelöst sind.

b) Um die Häute zu gerben, wird ein Quart, (2¾ Pfund) jener Alaunbrühe in ein Faß gegossen, und ein einzelnes Fell zweymal oder so oft durchgezogen, bis es gut getränkt ist. So oft ein frisches Fell durchgezogen ist, wird ¼ Quart der übrigen Brühe nachgegossen.

c) Nach dem zweymaligen Durchziehen läßt man die Felle abtröpfeln, worauf sie zusammen geschlagen, mit den Händen geklatschet, und in das vorher reingemachte Kleyfaß geworfen werden, worin sie 24 bis 72 Stunden liegen bleiben, nach welcher Zeit sie ihre Gahre erreicht haben.

d) Die gahren Häute werden nun über gedachtem Fasse von 2 Arbeitern gut ausgezogen, über demselben auf Stangen aufgehängt, und dergestalt nach der Länge zusammen geschlagen, daß die Narbenseite nach unten zu liegen kommt.

e) Ist die Brühe abgelaufen, so werden sie, eben so zusammen geschlagen, zum Trocknen aufgehängt. Sie sind nun zum Zurichten vorbereitet.

Das Zurichten des weißgahren Leders.

§. 468.

Um die weißgahren Leder zuzurichten (zu appretiren), werden sie angefeuchtet, dann gestollet, hier-

auf getrocknet, und zuletzt auf dem Streichschragen gestrichen, und so sind sie Kaufmannsgut.

a) Um die Leder anzufeuchten, werden sie entweder für sich in einem feuchten Keller ausgelegt, oder auch vorher mit Wasser eingesprengt, um sie zu erweichen.

b) Um sie geschmeidig zu machen, werden sie gestollet. Um das Stollen zu verrichten, werden die Felle nach der Breite über die stumpfe Schneide der halben Stollscheibe weggezogen; dieß dehnet sie aus, und schaffet die Falten hinweg.

c) Die Stolle bestehet in einer halbrunden eisernen Scheibe, die an ihrem Umkreise stumpfscharf, und mit einem eisernen Stiel in einem hölzernen befestiget ist.

d) Das Streichen der gestolleten Felle wird mit der Streiche in dem Streichschragen oder Streichrahmen, in welchen die Felle ausgespannt sind, verrichtet. Es wird dort Stelle für Stelle auf der Fleischseite von dem Baume des Streichschragen herabgestrichen, und zwar erst nach der Länge, dann aber nach der Breite.

e) Die Streiche hat viel Aehnlichkeit mit der Stolle. Ihre halbrunde eiserne Scheibe, hat an ihrem Umkreise eine nicht zu scharfe Schneide, und ist mit einem eisernen Stiel an einen hölzernen mit Leder gepolsterten Heft oder Handgriff befestiget, welcher Handgriff schief gerichtet ist, damit ihn der Gerber bequem unter den Arm nehmen, und mit Nachdruck streichen kann.

(v. Justi Schauplatz der Künste und Handwerke. 5. Th. S. 313 ꝛc. De la Lande, die Kunst des Weißgerbers ꝛc. Leipzig 1767. 4. P. [illegible] der Gerber, Lohgerber, Weiß- und Sämischgerber. Aus dem Holländischen. Leipz. 1797. Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. Th. S. 109.)

B. Die Ungarische Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders.

§. 469.

Die Ungarische Weißgerberey, oder die Bereitung des Alaunleders, unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey dadurch, daß in derselben nicht bloß dünne, sondern auch dicke Kuh- und Ochsenfelle zu Sattler- und Riemerarbeiten gegerbt werden. Sie unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey ferner dadurch, daß die Häute gar nicht in den Kalk kommen, und daß sie nach dem Gerben mit Fett getränkt werden.

§. 470.

Die Verfertigung des Alaunleders, zerfällt in sieben einzelne Operationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Enthaaren; 3) das Gerben mit Alaun und Küchensalz; 4) das Richten; 5) das Trocknen; 6) das Walzen; 7) das Tränken mit Fett. Jenes ist die Methode, um das Alaunleder in französischen Gerbereyen zu bereiten. In den deutschen Gerbereyen bedient man sich dazu einer abgekürzten Methode. Man bereitet außer dem weißen auch braunes Alaunleder.

a) Das Einweichen der rohen Häute verrichtet man in fließendem Wasser, gemeiniglich 24 Stunden lang, nach der Temperatur zuweilen auch 2 bis 3 Tage, bis alles Blut und andre Unreinigkeiten gut ausgezogen sind. Die so gereinigten Häute werden hierauf enthaart.

b) Um das Enthaaren zu verrichten, werden solche, gleich nachdem die Häute aus dem Wasser kommen, mit einem scharfen Putzmesser abgeschoren; worauf man die enthaarten Felle mehrmals im Wasser spühlt, und, um die [illegible] den

den Wäßrigkeiten ablaufen zu lassen, sie ein Paar Stunden lang aufhängt.

c) Sie kommen nun in die Alaunbrühe, welche für eine Haut von ohngefähr 30 Pfund [illegible] Alaun, und eben so viel Küchensalz, durch die Auflösung in 16 Berliner Quart (40 Pfund) siedendem Wasser bereitet wird.

d) Um das Gahrmachen in der Alaunbrühe (der Alaunbeize) zu verrichten, wird sie im lauwarmen Zustande in eine länglich-runde Wanne auf die Felle gegossen, dergestalt, daß die Narbenseite nach oben gerichtet ist. Ein Arbeiter tritt alsdann mit den Füßen in der Wanne einigemal auf den Fellen herum, worauf sie 8 Tage in der Beize liegen bleiben. Nach dieser Zeit werden sie nochmals in der Beize getreten, hierauf noch 24 Stunden geweichet, dann aufgehangen, und wenn die Brühe abgelaufen ist, zum Trocknen auf den Boden gebracht.

e) Das Richten der Häute wird veranstaltet, bevor sie ganz ausgetrocknet sind. Um solches zu unternehmen, werden die Häute, doppelt zusammen genommen, auf den Fußboden gelegt, und zwar so, daß die Narbenseite nach [illegible] zu liegen kommt. Nun kniet ein Arbeiter darauf, und drückt mit einem zwey Fuß langen Stabe auf die Haut, und ziehet diese beständig gegen sich zu, wodurch alle Falten aus den noch feuchten Fellen herausgebracht werden.

f) Nun erst werden die gerichteten Häute zum völligen Austrocknen aufgehängt.

g) Die getrockneten Felle werden nun gewalzt oder gewalkt. Dieses Walzen oder Walken verrichtet man dadurch, daß ein runder hölzerner Stab zwischen das Fell gesteckt, und mit den Füßen darauf herum getreten wird. Sie werden hierauf eine Stunde lang der Sonne oder einem warmen Zimmer ausgesetzt, um sich aufzulockern, worauf sie zum zweytenmal gewalkt werden, und nun sind sie zum Tränken mit Fett vorbereitet.

h) Um das Einfetten der gewalkten Felle zu veranstalten, werden sie in einer geheizten Stube auf Stangen über Kohlenfeuer erwärmt, welches so lange fortgesetzt wird, bis die Fleischseiten anfangen weiß zu werden. Nun werden sie auf

einem Tisch ausgebreitet, der nicht weit von einem eingemauerten Kessel entfernt ist, in welchem sich geschmolzenes Talg befindet. Mit diesem wird nun die Fleischseite, mittelst einem wollenen Quast, gleichmäßig eingerieben. Ist die Haut auf der Fleischseite völlig mit Talg getränkt, so wird sie nun auch auf der Narbenseite, jedoch bloß mit dem nicht getränkten Quast gerieben, um das gleichmäßige Einziehen des Talgs zu begünstigen.

i) Wenn die Felle mit Talg eingerieben sind, werden sie auf Haufen gelegt, das Kohlenfeuer verstärkt, und dann die Häute durch 2 Arbeiter einigemal darüber hin und her gezogen, damit das Talg in alle Poren sich völlig einziehen kann, worauf man sie in der freyen Luft, die Fleischseite einwärts gekehrt, aufhängt. Das Talg erhärtet nun in der Haut, und nach 10 bis 12 Stunden sind die Häute fertig.

k) In den deutschen Gerbereyen befolgt man eine kürzere Methode. Die enthaarten Häute werden nämlich gleich in der Alaunbeize lauwarm so lange mit den Händen gewalkt, bis alle Stellen der Haut weiß geworden sind. Die Haut wird auf Stangen getrocknet, und auf der Reckbank gerecket, und sie ist gahr. Das Tränken mit Talg geschiehet wie vorher. Auf die letztere Weise wird das Leder in 24 Stunden gahr gemacht.

l) Soll das alaungahre Leder nicht weiß bleiben, sondern Lederbraun erscheinen, so wird solches vor dem Gerben, eben so wie beym Lohgahren-Leder (§. 444. d.) in der Farbe behandelt, und dann mit Alaun gegerbt.

C. Bereitung des Französischen oder Erlanger-Leders.

§. 471.

Das Französische oder Erlanger-Leder, welches zu feinen Glanzhandschuhen bestimmt ist, wird nur aus Häuten von Gemsen, von Ziegen, und von Lämmern verfertigt. Diese Zubereitung zerfällt in acht Ope-

rationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Bearbeiten im Kalkäscher und das Enthaaren; 3) das Beizen mit Hundekoth; 4) die Bearbeitung in der Kleyenbeize; 5) das Ausstreichen der Gausche auf dem Gerbebaum; 6) das Gerben mit dem Gerbebrey oder dem Weißgerberteig; 7) das Zurichten; 8) das Glänzen desselben.

a) Das Einweichen, die Behandlung im Kalk und das Enthaaren der gedachten Häute, wird ganz nach derselben Weise veranstaltet, wie beym gemeinen weißgahren Leder (§. 466. a.) gelehrt worden ist.

b) Die Blößen werden nun in eine aus weißem Hundekoth und Wasser gemachte und klar abgezapfte Brühe 24 Stunden lang eingelegt.

c) Die in der Kothbeize bearbeiteten Felle kommen nun in die Kleyenbeize (§. 466. l.), worin sie gleichfalls 24 Stunden liegen bleiben.

d) Sie kommen nun auf die Gerbebank, um die darin sitzende Feuchtigkeit, (die Gausche) durchs Ausstreichen, daraus hinweg zu nehmen.

e) Der Gerbebrey wird, für jeden Décher Felle, aus 1 Pfund Alaun, 8 Loth Küchensalz und 16 Loth gereinigten Weinstein, durch die Auflösung in Wasser bereitet. Ist dieses geschehen, so schlägt man ein Berliner Quart Milch, das Weiße von 4 — 6 Eiern, nebst 8 Loth feinem Olivenöhl, und einem Pfund feinem weißem Weitzenmehl, recht wohl untereinander, welche Verbindung der Gerbebrey genannt wird.

f) Um mit gedachtem Gerbebrey, der mit der Auflösung des Alauns (e) wohl gemengt wird, zu gerben, werden nun die vorbereiteten Felle eine Zeitlang mit den Händen geknetet, oder gewalkt, und hierauf 48 Stunden, oder überhaupt so lange in die Brühe eingelegt, bis sie durchaus von derselben durchdrungen sind; worauf sie getrocknet werden.

g) Um das Zurichten der getrockneten gahren Felle zu veranstalten, werden sie angefeuchtet, dann gestol-

tet, hierauf geschlichtet, und zuletzt gestrichen, eben so wie beym gemeinen weißgahren Leder (§. 468.) gelehrt worden.

h) Um das Glänzen des Leders zu veranstalten, wird solches auf einem harten Tische ausgebreitet, und mit einem harten Gliedersteine oder einer Glaskugel, auf der Narbenseite, stark gerieben, bis solches den gehörigen Glanz erhalten hat.

i) An einigen Orten erhält jenes Leder auch, auf der Narbenseite, einen Ueberzug von weißer Stärke mit Tragantschleim, worauf solches geglättet wird.

k) Mit dem gemeinen weißgahren, so wie dem Erlanger-Leder ziemlich übereinstimmend, ist auch das Brüßler-Leder, das daselbst roth oder auch mit andern Farben gefärbt, zu Handschuhen rc. verarbeitet wird.

(F. Gätzel's Färbebuch oder entdeckte Geheimnisse alle Sorten Leder zuzubereiten, zu färben, zu waschen und zu bleichen. Für Lederfabrikanten und Handschuhmacher. Leipzig 1820. 8. M. Queniset, L'art d'appreter et de teindre toutes sortes de peaux etc. Dolfuß, in Leuch's a. (§. 463.) a. O. S. 111.)

Dritte Abtheilung.

Die Sämisch-Gerberey.

§. 472.

Die Sämisch-Gerberey unterscheidet sich von der gemeinen Weißgerberey, so wie von der Alaun-Ledergerberey und der Französischen- oder Erlanger-Weißgerberey dadurch, daß darin die Häute bloß durch das Walken mit Fett gahr gemacht werden. Man bedient sich dazu der Häute von Gemsen, von Hirschen, von Rehen, von Böcken, von Ziegen und von Kälbern, aber auch von Kühen und Ochsen, die zu Bein-

Kleidern, zu Handschuhen, zu Collets rc. verarbeitet werden.

§. 473.

Um die Sämischgerberey zu veranstalten, werden die gedachten Thierhäute, bis solche enthaaret sind, eben so vorbereitet, als zur gemeinen Weißgerberey. Von nun an aber werden 1) die Narben abgestoßen; 2) die entnarbeten Blößen kommen zum zweytenmal in den Kalk; 3) sie werden auf der Fleischseite geschabt; 4) sie kommen zum drittenmal in den Kalkäscher. 5) Nun erhalten sie eine Kleyenbeize, werden dann mit der Stoßkeule gestoßen; 6) auf dem Windestock ausgewunden, dann 7) mit Thran gewalket; und 8) zugerichtet.

a) Das Abstoßen der Narben geschiehet auf dem Schabebaum mit einem etwas stumpfen Messer, um das Einbringen der Fettigkeit mehr zu begünstigen.

b) Die entnarbeten Häute kommen nun noch ein Paar Tage, zum zweytenmal, in den Kalkäscher, um sie zu treiben.

c) Das Schaben auf der Fleischseite geschiehet, um sie von den vorwaltenden Fleischtheilen zu befreyen, worauf sie gespühlt und gereinigt werden.

d) Die dritte Beize im Kalkäscher erhalten sie nur eine kurze Zeit, um sie dadurch vollends zu reinigen.

e) Die Kleyenbeize wird aus dem Grunde gegeben, um die Häute zu schwellen, auch um die Kalktheile daraus, durch die Säure der Beize, hinweg zu nehmen.

f) Das Auswinden mit dem Windestock wird, wie beym weißgahren Leder, veranstaltet, um die Feuchtigkeit daraus möglichst hinweg zu nehmen.

g) Das Walken der so weit vorbereiteten Häute geschiehet auf der dazu bestimmten Walkmühle mit Thran. Sie werden zu dem Behuf mit gutem Thran eingetränkt, jedes

Fell einzeln, dann in den Walkstock gelegt und einige Stunden gewalket. Man nimmt sie von Zeit zu Zeit heraus, tränkt sie aufs neue mit Thran, und wiederholt das Walken derselben. Zwischen dem Walken werden sie zuweilen ausgebreitet, und im Rahmen (bis sie anrauschen) getrocknet.

h) Zuletzt werden sie in der Braut gefärbt. Zu dem Behuf werden sie auf ein Leinentuch in einen spitz zugehenden Haufen über einander gelegt, den man sorgfältig zudeckt, ihn aber von Zeit zu Zeit lüftet, damit die Häute sich nicht erhitzen. Durch diese Behandlung, welche das Färben in der Braut genannt wird, erfolgt eine Art von Fermentation in der Substanz der Häute, der Thran dringt vollständiger in die Massentheilchen der Häute ein, und das Leder nimmt nun seine erforderliche gelbe Farbe an.

i) Nun werden endlich die so weit gegerbten Felle entfettet (degrasirt), um den überflüssigen Thran daraus hinweg zu nehmen. Man verrichtet solches, indem man die Felle einigemal in einer lauwarmen Auflösung von Pottasche auswäscht, welche den vorwaltenden Thran im Wasser lösbar macht, wodurch die Felle gereinigt werden.

k) Die Zurichtung oder Appretur des sämischgahren Leders, wird eben so wie beym weißgahren (§. 468.) veranstaltet.

l) Aus dem Waschwasser, welches beym Degrasiren der Häute abfällt, pflegt man durch zugegossene Säure das Alkali zu binden, und die Fettigkeit, die dann in der Wärme obenauf schwimmt, abzuscheiden. Sie wird in diesem Zustande Degras oder Degrab genannt, und zum Einfetten des lohgahren Leders verbraucht. Das Degras ist seiner Natur nach Oleinsäure.

(P. J. Kasteleyn, das Gerben, Lohgerben, Weiß- und Sämischgerben. Leipzig 1797. Hermbstädt's chemisch-technol. Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. Theil. S. 129 ꝛc. Die Natur des Degrabs. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. 2. Bd. S. 381 ꝛc.)

§. 474.

Als eine besondere Art der Sämisch- oder Fettgerberey kann diejenige angesehen werden, welcher man sich in verschiedenen Gegenden Rußland's und Pohlen's bedient, womit die Landleute Thierhäute gerben, um sie zur Bekleidung der Füße, so wie zu Halftern, Sielenzeug für Gespanne ꝛc. in Anwendung zu setzen. Es ist wohl die älteste Methode, der sich die nomadischen Völker bedienten.

a) Zu dem Behuf werden die Häute durch Abscheeren von den Haaren befreyet; dann über einem Tische ausgebreitet, und mit geschmolzenem Talg so oft getränkt, als solches nicht mehr angezogen wird.

b) Hierauf werden sie stark zusammen gedrehet, so daß das Fett bis in die innersten Theile eindringt; dann wieder getränkt, und das Zusammendrehen wiederholt und die Arbeit so oft fortgesetzt, bis die Haut keine Fettigkeit mehr annehmen will, und im Innern eine faserige Textur angenommen hat.

c) Das so bereitete Leder zeichnet sich durch ziemliche Dauer und Widerstand gegen Wasser aus.

d) Diesem ähnlich ist noch das, welches die Kalmücken und Baschkiren verfertigen. Sie schwellen die Häute mit saurer Milch, hängen sie sodann in einem Rauch auf, der mit getrocknetem Schaafmist erzeugt wird. Sie werden hierauf mit Salzwasser und Asche bestrichen, und dann zu Kleidern verwendet.

(Perkin in der Handlungszeitung 1813. S. 85 ꝛc. Auch in Leuch's a. (§. 463.) a. O. S. 75 ꝛc.)

Funfzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des Pergaments.

(Die Pergamentgerberey.)

§. 475.

Pergament nennt man die auf eigene Weise zubereiteten Thierhäute, zu einer steifen, glatten, biegsamen, elastischen Substanz, worauf man schreiben und malen kann. Man wendet dazu Kalbfelle, Hammelfelle, Bockfelle, Eselshäute auch Schweinshäute an; die auf eine sehr mannigfaltige Weise, zu Pergament von verschiedener Art, verarbeitet werden.

a) Das Pergament war schon vor der Erfindung des Papiers bekannt. Schon zur Zeit des Herodots schrieb man auf Hammel- und Ziegenfelle; und schon Ptolomäus Philadelphus bewunderte die Feinheit der Häute, auf welche die griechische Uebersetzung der Bibel geschrieben war.

b) Gemeiniglich glaubt man, daß die Kunst Pergament zu machen, zu Pergamus in Kleinasien erfunden sey. Jenes scheint indessen keinesweges der Fall zu seyn, ob schon die Fabrikation des Pergaments daselbst sehr verbessert seyn mag, und zwar zu der Zeit, als man dem König Eumenes daselbst das Papier aus Egypten vorenthielt, welches derselbe zur Anlegung einer Bibliothek von daher verlangte.

c) In Paris standen vormals die Pergamentmacher (gleich den Buchhändlern, den Buchdruckern und den Buchbindern), unter der Aufsicht der Universität. Sie mußten ihre Fabrikate, zum Zeichen der Güte, vom Rector stempeln lassen, und sie müssen noch jetzt eine Abgabe an die Universität entrichten.

d) In Deutschland halten sich die Pergamentmacher (die sich auch Pergamentirer, auch Pauken- und Trommelmacher nennen), entweder zum Gewerk der Weißgerber, oder der Buchbinder, oder auch zu einem benachbarten Pergamentmachergewerk.

e) Die Pergamentmacher lernen ihre Profession gemeiniglich in 4 bis 5 Jahren, und wenn sie vom Meister in allem frey gehalten werden, müssen sie 6 volle Jahre lernen.

f) Zum Meisterstück muß der Pergamentmacher, von den verschiedenen gebräuchlichen Arten des Pergaments, von einigen einen ganzen, von andern einen halben Decher verfertigen.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Auflage. Göttingen 1809. S. 334 rc. G. F. Hermbstädt's Chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, 2. Th. S. 133 rc. J. H. M. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 2. B. S. 191 rc.)

Fabrikation des Pergaments.

§. 476.

Die Fabrikation des Pergaments (die Pergamentmacherey, die Pergamentgerberey) und seiner verschiedenen Arten, zerfällt in 8 Operationen, nämlich: 1) das Einweichen oder Wässern der dazu bestimmten Häute; 2) das Kalken und Enthaaren derselben; 3) das Kneifen oder Nachhaaren; 4) das Brunnen; 5) das Streichen und Schnüren; 6) das Klären; 7) das Schaben und Glätten, und 8) das Oelen derselben, wenn Oelpergament verfertiget werden soll.

a) Das Einweichen oder Wässern der frischen Häute wird eben so veranstaltet, wie beym gemeinen weißgahren Leder (§. 466.) gelehrt worden.

b) Die Behandlung im Kalkäscher geschieht eben so, wie bey der Vorbereitung zur Weißgerberey; auch werden die Schaaf-

selben so auf die Hammelfelle, um die darauf sitzende Wolle noch zu benutzen, bloß angeschwödet (§. 466. c.) und dann enthaaret.

c) Um das Kneifen oder Nachhaaren zu veranstalten, werden die enthaarten Felle am Strohme gewaschen, dann auf den Schabebaum aufgeschlagen, und nun mit dem Kneifeisen (einer scharfen zirkelförmigen Klinge, die mit 2 hölzernen Heften oder Handgriffen versehen ist) die Grundhaare hinweg genommen; worauf die gekneifeten Häute auf der Fleischseite von dem überflüssigen Fleische befreyet werden.

d) Die gekneifeten Häute werden nun gebrunnet. Zu dem Behuf kommen sie in den Brunnenäscher, der mit klarem Kalkwasser gefüllet ist, werden darin mit der Stange desselben 1 bis 2 Stunden lang herum getrieben, um sie dadurch recht zu erweichen und zum nachherigen Streichen auf der Fleischseite vorzubereiten.

e) Der Brunnenäscher bestehet in einem hölzernen Fasse, über welchem eine starke Bohle liegt, in deren Mitte sich ein rundes Loch befindet, in welchem die Stange placirt ist.

f) Die gebrunneten Häute werden mit dem Streicheisen auf der Fleischseite so sauber als möglich ausgestrichen, und dadurch zugleich von dem noch überflüssigen Fleische befreyet.

g) Um das Schnüren und Ausspannen der gestrichenen Häute zu veranstalten, legt der Arbeiter in jeden Zipfel der Haut einen kleinen Kieselstein, schlägt den Zipfel um selbigen herum, und bindet ihn mittelst einer Schlinge fest. Nun stellt sich der Arbeiter vor die Bank, legt die Schnüre zwischen die Zacken des senkrecht stehenden Schnüreisens, so daß der Stein, der sich in der Schlinge befindet, hinter die Zacken fällt, und ziehet die Schnur fest an, wobey der Stein die Schnur vor dem Abgleiten sichert.

h) Mit den Schnüren wird nun die Haut in den aus 4 Latten zusammengesetzten, mit hölzernen Pflöcken versehenen Rahmen befestiget, indem um jeden Pflock eine an der Pergamenthaut angebundene Schnur umgewickelt, der Pflock mit einem eisernen Schlüssel oder Riegel ange-

zogen, und so die Haut in allen vier Seiten [illegible] gut ausgespannet wird.

i) Um das Klären (das Reinigen) der geschnürten Haut zu veranstalten, wird der Rahmen an eine Wand gestellt, und, indem man die Haut mittelst eines Ausspanneisens mit Nachdruck, doch so streicht, daß sie nicht verletzt wird, das noch darin sitzende Kalkwasser herausgeschaffet.

k) Nun wird die Fleischseite mit Kreide angestrichen, und solche mittelst eines Stückes Bimsstein eingerieben, (die Haut wird gebimset), um die Adern abzureiben und die Haut zu klären; worauf die Haut abermals mit einem stumpfen Ausspanneisen ausgestrichen wird: eine Operation, die auf der Fleischseite noch dreymal wiederholt wird.

l) Ist die Fleischseite so vollkommen als möglich gereinigt, und aller Kalk daraus hinweg geschaffet worden, so wird nun am Umfange der Haut das Leimleder abgeschnitten, und die Haut zuletzt noch nach der Länge, besonders am Umfange und an den Stellen der Hüftknochen, mit Kreide angerieben, weil diese Theile schwammig sind, und die Feuchtigkeit nach dem Brunnen zurück halten.

m) Ist jene Operation beendigt, so wird der Rahmen umgedreht, und die Narbenseite mit einem scharfen Ausspanneisen ausgestrichen, ohne sie mit Kreide einzureiben, worauf der Rahmen der Sonne ausgesetzt wird, damit die Haut völlig austrocknen kann. Sollten sich Fettflecke darin wahrnehmen lassen, so werden diese mit Kalkwasser daraus hinweg genommen.

n) Nach dem Trocknen werden nun die Häute geschabt und geglättet. Um das Schaben zu veranstalten, muß der Pergamentschaber das Schabeisen so führen, daß die Oberfläche etwas rauh bleibt. Nach vollendetem Schaben, wird nun das Pergament mit Bimsstein geglättet. Man schabet nämlich eine sehr fein geschlämmte, angefeuchtete und in Ballen geschlagene Kreide, mit einem Messer über die Haut, und reibt dieselbe mit einem großen Stück abgeschliffenen Bimsstein so genau auf der Ober-

[illegible] ein, daß diese an keiner Stelle rauh bleibt, in welchem Zustande nun das Pergament fertig ist.

Verschiedene Arten des Pergaments.

§. 477.

Jenes ist das allgemeine Verfahren in der Fabrikation des Pergaments. Nach der verschiedenen Form oder der Bestimmung seines Gebrauchs, erleidet dasselbe jedoch in der Zubereitung auch eben so mannigfaltige Abänderungen; daraus entstehen dann sieben im Handel vorkommenden Arten des Pergaments, die unter verschiedenen Namen bekannt sind: als 1) das Schreibepergament; 2) das Malerpergament; 3) das narbige Pergament; 4) das halbnarbige Pergament; 5) das Stickerpergament; 6) das Trommelpergament; 7) das Oelpergament oder die Rechenhäute; wozu 8) noch das Oelpergament aus Leinwand gezählt werden kann.

a) Das Schreibepergament, welches sowohl zum Schreiben, als zur Pastelmalerey bestimmt ist, wird gewöhnlich aus Kalbfellen fabricirt, und zwar ganz nach der vorher beschriebenen Methode. Dieses Pergament muß zwar glatt, aber zugleich auch etwas rauh seyn, welche letztere Eigenschaft ihm mit dem Schabeeisen ertheilt wird. Man kann auf beyde Flächen dieses Pergaments schreiben, doch ist die Fleischseite dazu am qualificirtesten.

b) Das Malerpergament ist besonders zur Miniaturmalerey bestimmt. Dasselbe wird gleichfalls aus Kalbfellen verfertiget. Solches darf nicht zu rauh, sondern muß gleich mit dem Schabeeisen glatt geschabt worden seyn. Dasselbe wird überdieß noch geleimt, (geleimtränkt), und dann mit einer Decke von Bleyweiß überzogen.

c) Um das Leimtränken zu veranstalten, kocht man aus Pergamentschnitzeln und Wasser einen klaren Leim,

setzt demselben etwas weiße Seife zu, und bestreicht damit das Pergament, besonders auf der Narbenseite, um selbigem Glanz zu geben. Um den Ueberzug von Bleyweiß zu geben, wird das Bleyweiß auf einem Reibestein mit Wasser abgerieben, dann mit einem Pinsel auf beyde Flächen des Pergaments sauber aufgetragen, nach dem Trocknen des Anstriches aber, das Pergament mit Bimsstein abgerieben.

d) Das narbige Pergament ist zum Einbinden der Bücher bestimmt. Dasselbe unterscheidet sich vom gewöhnlichen Pergament dadurch, daß die Haarseite desselben genarbt ist. Um solches zu verfertigen, wird die Fleischseite wie gewöhnlich mit Kreide geklärt, ausgestrichen, und gereinigt. Die Narbenseite hingegen wird, nach dem Brunnen der Haut, mittelst eines Pinsels, bloß mit Wasser überstrichen, und mit dem Ausspanneisen gereinigt, und zwar so behutsam, daß die Narben nicht verletzt werden. Das narbige Pergament unterscheidet sich vom glatten dadurch, daß die Narbenseite gar keinen Anstrich von Kreide erhält.

e) Das halbnarbige Pergament unterscheidet sich vom vorigen dadurch, daß man die Narben mit dem Schabeeisen weggenommen hat, daß dasselbe hernach durch das Leimtränken geglänzet, und auch wohl noch gegilbet wird. Das Gilben desselben, verrichtet man mit einer mit Wasser gemachten Abkochung von Kreuzbeeren, die mit einem Pinsel aufgetragen wird. Das halbnarbige Pergament ist größtentheils zum Einbinden der Bücher bestimmt. Man wählt dazu gemeiniglich starke und dauerhafte Häute, von denen die Grundhaare sich nicht gut hinwegschaffen lassen.

f) Stickerpergament nennt man sowohl das ganznarbige als auch das halbnarbige Pergament, weil solches von den Goldstickern gebraucht wird, um dasselbe unter die Gold- und Silberfäden zu legen.

g) Das Trommelpergament wird aus dem Grunde so genannt, weil selbiges zum Beziehen der Trommeln und der Pauken bestimmt ist. Es muß durchaus sehr elastisch

seyn, und nach dem Einspannen beym Anschlagen sonorisch klingen.

h) Um das Trommelpergament zu verfertigen, werden die dazu bestimmten Felle im Kalkäscher enthaaret, dann auf dem Schabebaum ausgestrichen, um sie geschmeidig zu machen, hierauf nochmals in einem aus Kalk und Asche bereiteten Brey bearbeitet; dann vom groben Fleische befreyet, mit Wasser gewaschen, in den Rahmen ausgespannt, und getrocknet. Nach dem Trocknen werden sie geschabet, und sie sind nun zum Gebrauche fertig. Zu Pauken und großen Kriegestrommeln werden Eselshäute, zu ordinairen Trommeln werden Kalbfelle, und zu Kindertrommeln werden Schaaffelle angewendet.

i) Die Rechenhäute (auch Oelshäute oder Oelpergament genannt) werden aus Kalbfellen verfertiget. Bis zur Beendigung des Schabens werden sie ganz nach derselben Weise bearbeitet, wie das Schreibepergament; auch werden sie auf beyden Flächen geschabt. Nach vollendetem Schaben wird ein aus Leimwasser und Bleyweiß abgeriebener Grund darauf getragen. Ist dieser ausgetrocknet, so trägt man einen Ueberzug darauf, der aus feinem Bleyweiß mit Leinölfirniß abgerieben, zubereitet ist. Jener Auftrag wird auf beyden Flächen viermal nach einander wiederholt; doch muß vor jedem neuen Auftrage, der vorige völlig ausgetrocknet seyn. Nach dem letzten Anstrich wird die Haut mit einem Schabeeisen vollends glatt geschabt. Das Oelpergament oder die Rechenhäute besitzen gewöhnlich eine strohgelbe Farbe. Man kann darauf mit Bleystift und Tinte schreiben. Die Schrift läßt sich mit Wasser wieder hinwegnehmen.

k) Von England aus ist das Verfahren bekannt worden, aus Leinwand, aus Tuch und aus Papiere, statt der Thierhäute, Pergament zu machen. Zu dem Behuf werden jene Materien mittelst genau schließenden Preßhölzern ausgespannt, dann mit einem aus Gips, aus Bleyweiß, und aus zerfallenem Kalk mit Wasser gebildeten Brey, der mit Pergamentleim versetzt ist, mittelst einer Bürste über-

zogen, und zwar viermal hinter einander. Nach dem Trocknen wird der Anstrich mit Bimsstein abgeschliffen, und zuletzt mit klarem Oelfirniß getränkt.

(Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze ꝛc. 2. Th. S. 133 bis 145 ꝛc.)

Sechzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation des orientalischen Chagrins, des Fischhautchagrins, und des chagrinartig gepreßten Leders.

Erste Abtheilung.

Der orientalische Chagrin.

§. 478.

Der ächte orientalische Chagrin wird aus Pferdehäuten und aus den Häuten der wilden Esel zubereitet. Seine Verfertigung ist eine morgenländische Erfindung von hohem Alter, und wird zur Zeit in Europa noch gar nicht ausgeübt. Die Türken nennen ihn Sagri, die Perser aber Sagre. Die vorzüglichen Chagrinfabriken befinden sich zur Zeit in der Türkey, in Persien, in Armenien, in der Bucharey, zu Ismail, in der Moldau und in Astrachan, woselbst der Chagrin von den dort wohnenden Armeniern und Tartaren fabricirt wird.

a) Zur Fabrikation des Chagrins werden nicht die ganzen Häute der Thiere, sondern nur der hintere Streif auf dem Rücken, gleich über dem Schwanze, welcher in Form einer Sichel, in der Länge von anderthalb Arschinen (45½ Rheinl. Zoll), nach der Quere über den Hüften des Thie-

zusammen, und etwas länger als eine Elle in der Richtung des Rückenwirbels, heraus geschnitten wird.

h) Die Astrachanschen Saffianfabriken verkaufen ihre Waare an die in Kuban, Astrachan und Kasan wohnenden Tartaren, die sie zur Verzierung ihrer aus Saffian verfertigten Stiefeln und Pantoffeln gebrauchen. Sie pflegen indessen vielen Häuten nur die erste Zubereitung zu geben, und solche an die Perser für 75 bis 85 Rubel, das Hundert, zu verkaufen, die nun die Bearbeitung vollenden, und die fertigen Häute durch ganz Europa debitiren.

§. 479.

Die Fabrikation des orientalischen Chagrins, zerfällt in eilf verschiedene Operationen, nämlich: 1) das Einweichen; 2) das Enthaaren; 3) das Schwellen; 4) das Schaben; 5) das Bestreuen und Einpressen der Allabuta; 6) das Trocknen; 7) das Glätten und Ebenen; 8) das Schwellen mit Lohe; 9) das Beizen mit Soda und mit Küchensalz; 10) das Färben; und 11) das Einfetten derselben.

a) Das Einweichen der Häute in Wasser wird so lange verrichtet, bis die Epidermis sich löst, und die Haare abgenommen werden können.

b) Die geweichten Häute werden nun, jede einzeln, aus der Kufe genommen, auf ein Brett gespannet, die über dem Brett hervorragenden Enden abgeschnitten, und sodann die Haare nebst der Epidermis, mittelst des Uraks (eines dem Schlichtmond ähnlichen Werkzeugs) abgenommen.

c) Die enthaarten Häute werden nun zum zweytenmal in Wasser eingeweicht, bis sie eine Art von Schwellung erlitten haben, worauf sie, mit der Fleischseite nach außen, über Brettern ausgespannt und alle häutige und faserige Theile so vollkommen, als möglich hinweggenommen werden.

d) Nach dem Reinigen der Fleischseite wird nun auch die Haarseite geschabt, und von allen schleimigen Theilen so voll-

[illegible] [illegible] bis die Haarseite einer feuchten aus-
gespannten [illegible] [illegible] ist.

e) Um die so weit bearbeiteten Häute mit Alabuta (den schwarzen harten Saamenkörnern der wilden Melde) vorzubereiten, werden sie in hölzernen Rahmen (Pâlpi) mit Bindfaden so gleichmäßig als möglich ausgespannt, zu wiederholten malen angefeuchtet und nachgespannt. Um alle Unebenheiten zu vermeiden, werden nun die Rahmen, mit der Narbenseite nach oben, neben einander gestellt; dann wird die Narbenseite mit gedachtem Saamen bestreut, und derselben entweder mit den Füßen eingetreten oder eingepresset.

f) Die gepreßten Häute werden nun im Schatten getrocknet, nach dem Trocknen aus den Rahmen genommen, und die Saamenkörner durchs Schütteln abgesondert; in welchem Zustande nun die Oberfläche der jetzt hornartigen Haut, mit einer Menge Erhabenheiten und Vertiefungen bedeckt erscheint.

g) Um die Häute zu glätten und zu ebenen, wird jede Haut, in der Mitte einer dazu bestimmten Bank, die mit eisernen Haken versehen und mit einem dicken Filz nebst einer Lage Wolle bedeckt ist, so vollkommen als möglich ausgespannt. Nun wird das Glätten derselben, entweder mit dem Tokar (einem wie eine Sichel gebogenem Stahl) oder mit dem Urak (einer Art Schabemesser) veranstaltet; d. h. man fährt damit über die Oberfläche der Haut, ohne sie zu verletzen oder die Eindrücke zu zerstören, bis die Oberfläche so viel als möglich geebnet ist.

h) Nun werden die Häute (nach einigen mit Wasser, nach andern mit Lohbrühe aus Galläpfeln) geschwellet, um das Korn oder die Narben zu erzeugen, durch welche der Chagrin sich vor allen andern Lederarten auszeichnet.

i) Die so weit fertigen Häute werden nun, in eine mit Wasser gemachte milchwarme Auflösung von reiner Soda, 6 bis 8 Stunden eingeweicht, und dann noch 24 Stunden lang in eine Auflösung von Küchensalz gelegt, wodurch sie einen schönen farbenlosen Zustand annehmen.

k) Man findet diese Häute im Handel weiß, gelb, grün und

dien. [illegible], wird die [illegible] mit in Wasser gelöstem Alaun angefeuchtet, dann mit einem Teige aus Maismehl angestrichen, nach dem Trocknen der Ueberzug mit Alaunauflösung erweicht, mit Alaunwasser abgewaschen, und dann an der Sonne getrocknet. Zur rothen Farbe werden die Chagrinhäute 24 Stunden lang in einer Abkochung von der zu Saffian bestimmten Farbenbrühe (§. 462. b.) gebraucht. Eben so wird auch die gelbe Farbe, wie beym Saffian, aufgetragen. Die grüne Farbe wird mit einer Auflösung von Kupfer und Salmiak und Wasser gegeben. Die blaue Farbe wird mit einer Art von Küpe, aus Indig, Soda, Honig und Wasser bereitet, gegeben. Die schwarze Farbe wird mit Galläpfeln und Eisenvitriol gegeben.

l) Nach dem Färben werden die Häute mit geschmolzenem Hammeltalg, mit den Händen eingerieben; wenn das Fett eingedrungen ist, wird das überflüssige Fett von der Haut mit einem hölzernen Messer geschabt. Nun werden die Kanten beschnitten, und die Häute sind fertig.

(Hermbstädt's chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey. 2. Th. S. 146 bis 156 ꝛc. Ueber den Astrachanschen Chagrin und des gepreßten oder gekörnten Pergaments ꝛc. In Kastner's deutschen Gewerbsfreund. 4. B. 2. Heft. 1820. S. 49 ꝛc. J. C. Leuch's Zusammenstellung der in den letzten 30 Jahren in der Gerberey gemachten Verbesserungen ꝛc. 1828. 8.)

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation der Fischhäute, oder des Fischhaut-Chagrins.

§. 480.

Die Fischhaut (oder das Fischhaut-Chagrin) welches von den Hutmachern, von den Elfenbein-Drechslern und den Holzarbeitern zum Poliren, in der Ledergerberey hingegen zur Darstellung des ge-

[illegible] Leders; endlich auch zu Etuis für Ferngläser, für Brillen ꝛc. gebraucht wird, bestehet in den Häuten verschiedener Arten der Hayfische (Squali), die auf eine bestimmte Art zubereitet worden sind.

a) Die Hayfische kommen im südlichen und im mittelländischen Meere, besonders aber im Nordmeere, selten in der Ostsee vor. Ihre Haut ist nicht mit Schuppen, sondern mit Stacheln besetzt, die nach dem Schwanze zu etwas gebogen sind.

b) Von den Hayfischen, deren Häute zur Zubereitung des Fischhaut-Chagrins angewendet werden, kennt man sechs verschiedene Arten, nämlich den getiegerten Hay, den kleingefleckten Hay, das Seeschwein, den Meerengel, den Dornhay, den Carcharias oder Menschenfresser, und den Engelrochen oder Engelsfisch, der viel kleiner als der Hay ist, und bey Neapel und Genua gefunden wird.

§. 481.

Um aus den Häuten der gedachten Hayarten die Fischhaut zu fabriciren, werden die Häute: 1) ausgespannt und getrocknet; 2) die Stacheln abgeschliffen; 3) gefärbt; und 4) geglättet.

a) Das Ausspannen geschiehet gleich nachdem die Häute abgezogen worden sind, indem sie mit der Fleischseite über ein Brett ausgebreitet, auf dessen Kanten sie fest genagelt werden. Um das Entstehen der Runzeln zu verhüten, werden sie langsam getrocknet.

b) Nach dem Trocknen werden die Stacheln mit Sandstein abgeschliffen.

c) Das Färben geschiehet eben so, wie beym Chagrin angezeigt worden ist.

d) Das Glätten der Fischhäute wird nur bey einer besondern Zubereitung derselben veranstaltet, deren Erfindung den Chinesen angehört. Diese letztern Fischhäute sind glatt und glänzend, und [illegible] dunkelgefärbten

b) Von dem Hornleim oder Tischlerleim verschieden, ist der Fischleim, mit welcher Benennung die zusammen gerollten und getrockneten Schwimmblasen des Störs und des Hausenfisches bezeichnet werden, die auch unter dem Namen Hausenblase bekannt sind.

c) Außer diesen unterscheidet man noch den Mundleim, der aus Hausenblase oder auch aus klaren Tischlerleim, mit Zucker versetzt, entweder gefärbt oder ungefärbt verfertiget, und in dünne Tafeln geformt wird.

§. 484.

Die Leimsiederey zerfällt in sieben verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Auswahl der dazu brauchbaren animalischen Abgänge; 2) das Reinigen derselben; 3) das Auskochen derselben mit Wasser; 4) das Durchgießen und Klären der flüssigen Gallerte; 5) das Ausgießen der geklärten Gallerte in die Form; 6) das Zerschneiden der erstarrten Masse zu Tafeln; 7) das Austrocknen der Leimtafeln.

a) Die vorzüglichsten Materialien zur Leimsiederey bestehen in den Pergamentschnitzeln; in dem Abschabsel der Weißgerbereyen, so wie in den Fuß- Kopf- und Schwanzstücken der Thierhäute, den Ohrlappen, den Schnitzeln, den Flechsen und Sehnen, welche beym Vergleichen der Blößen abfallen, den Knochen und Elfenbeinspänen rc.

b) Die Pergamentschnitzel, (das Pergamentleder) so wie die andern Abfälle der Roth- und Weißgerbereyen, vorzüglich wenn sie schon getrocknet sind, müssen zu wiederholten Malen in Wasser eingeweicht und mit den Füßen getreten werden, um sie vom anhängenden Kalke zu befreyen. Frische Materialien, als Hammelfüße rc. müssen, durch wiederholtes Abwaschen mit Wasser, von allen anklebenden Unreinigkeiten befreyet seyn.

c) Um das Auskochen der gereinigten Materialien zu veranstalten, bedient man sich eines kupfernen auch wohl eines ei-

fernen Kessels, der mit einem passenden Deckel verschlossen werden kann. Der Boden des Kessels wird mit Stroh belegt, der Kessel bis an den Rand mit den auszukochenden Materialien und Wasser gefüllt, und nun das Kochen begonnen. Hat man die Leder-Abgänge in den Kessel gebracht, so lösen sich diese meist ganz auf, und sie müssen so oft nachgetragen werden, als sich noch etwas davon auflösen will. Ist das Kochen drey bis vier Stunden fortgesetzt worden, so gießt man etwas von der Brühe in eine Schale zum Erkalten. Gerinnt die Flüssigkeit in der Kälte, und setzt sie eine Haut, so ist dieses ein Beweis, daß die Masse gut gekocht ist.

d) Um das Durchgießen und Klären der Abkochung zu verrichten, setzt man einen kleinen Korb auf ein Faß, belegt den Boden desselben mit Stroh, und gießt nun das gesammte Fluidum hindurch. Hat sich die Flüssigkeit gesetzt und geklärt, so wird das Klare durch den am Fasse befindlichen Zapfen abgezogen, um solches in die Form zu gießen.

e) Die Form bestehet in einem viereckigen hölzernen Kasten, der etwa 3 Fuß lang, einen halben Fuß breit, und 3 bis 4 Zoll tief ist. In diesen wird nun das geklärte Fluidum gegossen, und so lange darin gelassen, bis solches geronnen ist.

f) Man schneidet nun den geronnenen Leim stückweise aus der Form heraus, legt jedes einzelne Stück mit der hohen Kante auf ein Brett, und zerschneidet solches, mittelst eines feinen Messingdraths, in viereckige Scheiben oder Tafeln, wovon jede etwa einen halben Zoll dick ist.

g) Um nun endlich das Austrocknen des Leims zu veranstalten, bedient man sich länglicht viereckiger Rahmen, die mit aus dünnem Bindfaden gestrickten Fischernetzen ausgeschlagen sind. Diese so vorbereiteten Rahmen oder Horden werden nun, auf einem luftigen Boden, oder unter einem luftigen Schuppen, übereinander placirt, dann die Leimtafeln darauf gelegt und so dem Austrocknen überlassen.

h) Weil aber das Austrocknen so schnell wie möglich bewirkt werden muß, um das Faulen zu verhüten, und dasselbe in geheitzten Kammern zu kostbar ausfallen, andrerseits auch bey einer zu hohen Temperatur der Leim leicht schmelzen würde,

so kann die Fabrikation des Leims billig nur allein in den Sommermonaten veranstaltet werden; dabey muß man aber den Einfluß der Sonne beym Trocknen, möglichst abhalten.

i) Der getrocknete Leim, welcher den Eindruck der Netze angenommen hat, wird nun an den Kanten mit einer Nadel auf Bindfaden geschnüret, und so aufgehangen, um vollends auszudörren.

(S. F. Hermbstädt's, Bemerkungen über die Fabrikation des Tischlerleims und deren Vervollkommnung. In dessen Bülletin des Neuesten rc. 12. B. S. 33 rc. Jacobson's technologisches Wörterbuch rc. 2. Theil, S. 287 rc. Colle forte, façon anglaise, et colle claire. In den Annales de l'Industrie etc. Tom. XII. 1823. pag. 213 rc. H. C. C. Arnold, die Bereitung des Leims in ihrem ganzen Umfange. Quedlinburg 1826. 8. J. C. Leuch's Anweisung zur Bereitung des Tischlerleims. Nürnberg 1828.)

§. 485.

Ein guter Leim muß hell von Farbe, durchscheinend wie Horn, brüchig, und in siedendem Wasser vollkommen auflösbar seyn; ein solcher verdient den Vorzug vor jedem andern, weil er besonders für die Papiermanufakturen, so wie für die Buchbinder zum Planiren, brauchbar ist.

a) Einen wesentlichen Einfluß auf die gute Beschaffenheit des Leims, hat das Material, woraus er bearbeitet wird. Ein sorgfältiges Sortiren desselben, trägt zur Güte des Leims viel bey.

b) Der schönste Leim ist immer der aus Leder- und Pergamentschnitzeln verfertigte.

c) Will man den Leim von hellgelber Farbe (wie den holländischen) in den Handel bringen, so pflegen die Leimsieder ihm wohl durch einen Zusatz von Gummigut gelblich zu färben.

d) Der Leim von Hammelfüßen rc. pflegt gemeiniglich braun zu seyn; auch wenn das Trocknen zu langsam verrichtet wird,

nimmt der Leim gern eine braune Farbe an, weil die Gallerte zu viel Sauerstoff aus dem Dunstkreise einfängt.

e) In England bereitet man den so genannten englischen oder starken Leim (Colle forte, Colle d'Angleterre) aus den Knochen, so wie den Knorpeln, den Wirbeln und den Häuten der großen Fische rc.

f) Ob man den Leim nicht durch Hülfe der schwefligten Säuren völlig weiß bleichen kann, verdient untersucht zu werden.

(Hermbstädt's a. (§. 484.) a. O. S. 42 rc. Der Knochenleim. In Dingler's polytechn. Journal. 29. B. S. 291 rc.)

Achtzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der fetten Oele.

(Die Oelschlägerey.)

§. 486.

Fette Oele (Olea unguinosa, Ol. pinguedinosa) nennt man gewisse Bestandtheile der Vegetabilien, die sich vorzüglich in den Früchten oder den Saamenkernen derselben vorfinden, und durch das Auspressen aus denselben geschieden werden können.

a) Oel (Oleum) nennt man überhaupt eine Materie, welche flüssig ist, sich entzünden läßt, mit einer vielen Ruß absetzenden Flamme brennt, und aus dem Grunde, mittelst eines Dochtes verbrannt, als Erleuchtungsmittel gebraucht werden kann.

b) Man unterscheidet die Oele überhaupt in fette (Olea pinguedinosa, Ol. unctuosa), und in ätherische Oele (Olea aetherea, Ol. destillata).

c) Die ätherischen Oele, welche auch wesentliche Oele (Olea essentialia), so wie riechbare Oele (Olea odora), destillirbare Oele (Olea destillabilia) und flüchtige Oele (Olea volatilia) genannt werden, zeichnen sich durch einen aromatischen Geruch, einen scharfen brennenden Geschmack, große Flüchtigkeit in der Wärme, und besonders dadurch aus, daß sie mit den ätzenden Alkalien keine seifenartige Verbindung eingehen. Sie erscheinen bald verschieden gefärbt, bald farbenlos.

d) Die fetten Oele (Olea pinguedinosa), die auch aus gepressete Oele (Olea expressa) und feste Oele (Olea fixa) genannt werden, und von denen hier besonders gehandelt wird, unterscheiden sich von den ätherischen dadurch, daß sie: 1) dickflüssig; 2) im reinen Zustande farbenlos sind; 3) daß sie bey der Hitze des siedenden Wassers nicht flüchtig sind; und 4) daß sie mit ätzenden Alkalien leicht in Mischung treten, und damit Seifen erzeugen.

e) Die fetten Oele scheinen, ihren chemischen Elementen zufolge, Produkte der Verbindung aus Kohlenstoff, aus Wasserstoff und aus Sauerstoff auszumachen. Von den Fetten selbst scheinen sie bloß durch die Konsistenz verschieden zu seyn. Sie lassen sich (gleich den festen Fettarten) größtentheils durch eine mechanische Behandlung in zwey verschiedene Materien, in Talgstoff (Stearine) und in Oelstoff (Olaine) zergliedern. Jener ist krystallisirt, der letztere ist flüssig.

(Anweisung zum Anbau der vorzüglichsten öltragenden Gewächse. Nürnberg 1824.)

§. 487.

Man gewinnt die fetten Oele entweder aus den Saamenkörnern der Kräuter und Staudengewächse, oder aus den Fruchtkernen der Bäume.

a) Die wichtigsten Saamenkörner aus Kräutern und Staudengewächsen, welche man zu fetten Oelen benutzt, bestehen in: 1) dem Rübsaamen (Brassica Napus);

2) dem Rübsaamen oder dem Ackerkohlsaamen (Brassica campestris); 3) dem Saamen des chinesischen Oelrettigs (Raphanus chinensis oleifer.); 4) dem Leindotter (Myagrum sativum); 5) dem Senfsaamen (Sinapis nigra et alba); 6) dem Hanfsaamen (Cannabis sativa); 7) dem Leinsaamen (Linum usitatissimum et perenne); 8) dem Mohnsaamen (Papaver somniferum).

b) Die wichtigsten Frucht- und Saamenkerne aus Strauch- und Baumgewächsen, zur Darstellung der fetten Oele, bestehen in: 1) den Buchekern (Fagus sylvatica); 2) den Wallnüssen (Juglans regia); 3) den Haselnüssen (Corylus Avellana).

c) Von gedachten Oelen haben die sechs ersten von (a) die Eigenschaft, in der Kälte zu gerinnen und an der Luft nicht auszutrocknen. Sie werden entweder zum Brennen in den Lampen, oder auch zum Schmalzen der Speisen gebraucht.

d) Die drey übrigen von (a) so wie die unter (b) gedachten, gerinnen nicht in der Kälte, und trocknen in der Wärme aus. Sie werden vorzüglich zur Bereitung der weichen Seife, so wie zur Darstellung des Oelfirnisses angewendet.

e) Man hat noch die Saamen von den Sonnenblumen (Helianthus annus); vom Ackerspergel (Spergula arvensis); vom Hederich (Raphanus Raphanistrum); vom Saflor (Carthamus tinctorius); vom Waid (Isatis tinctoria); von den Linden (Tilia europaea); so wie die Weinbeerkerne empfohlen; sie sind aber nicht allgemein im Gebrauch.

Darstellung der fetten Oele.

§. 488.

Um die Ausscheidung der fetten Oele aus den ölhaltigen Saamen und Früchten zu veranstalten, werden solche auf der Oelmühle zerstampft, das Zerstampfte bis zur Entweichung der inhärirenden Feuchtigkeit erwärmt,

man in Haartücher eingeschlagen, und in der Oellade (der Oelpresse) ausgepreßt, wobey, nach der Ausscheidung des Oels, die mehlartigen Theile in Form einer festen Masse, als Oelkuchen zurück bleiben.

a) Die in Deutschland üblichen Oelmühlen sind gemeiniglich Stampfmühlen, die durch Wasser getrieben werden. Die hölzernen unten mit Eisen beschlagenen Stampfen, welche durch eine Daumwelle gehoben werden, fallen dabey in eine mit der zu stampfenden Substanz ausgefüllete, inwendig nach einem Bogen ausgehöhlte, und unten mit einer eisernen Platte belegte Grube des Grubenbaums.

b) Das Erwärmen der gestampften Materien verrichtet man, in einem in der Nähe befindlichen eingemauerten flachen kupfernen oder besser eisernen Kessel, unter beständigem Umrühren so lange, bis sich aus der erwärmten Substanz, durch den Druck zwischen den Fingern, das Oel auspressen läßt; wobey jeder Grad der Temperatur vermieden werden muß, der 60 Grad Reaumür übersteigt, weil sonst leicht eine anfangende Zerstöhrung des Oels beginnen würde.

c) Die vielen schleimigen Theile und der Eiweißstoff, welche nebst vielen Wassertheilen mit dem Oel innigst gemengt sind, verhindern die Ausscheidung des Letztern, wenn nicht das Wasser hinweggeschaffet wird. Durch die Ausdünstung des Wassers hingegen, werden die Schleimtheile und der Eiweißstoff erhärtet, dadurch vom Oel getrennt, und das Letztere läßt sich nun durch das Auspressen sehr gut scheiden.

d) Nach einer von dem Herrn Grafen von Keyserling zuerst gemachten Angabe, verrichtet man das Erwärmen und Austrocknen der gestampften Materie, mittelst einer Art von Wasserbad, wodurch jede Zerstöhrung des Oels vermieden wird.

e) Wenn die zerkleinerten Materialien erwärmt sind, so werden sie in Haartücher eingeschlagen, mit diesen in die Köpfe

(S. l. zwischen die Preßplatten) eingelegt, und so die Preßlade in den Preßblock gebracht.

f) Der Napf bestehet in einem viereckigen hölzernen Behältniß, mit einem Deckel zugedeckt, welches der Kern genannt wird. Der untere Theil dieses Kerns ist convex, damit solcher in den Napf hinein getrieben werden kann.

g) Sind die Näpfe in die Gruben der Oellade eingesetzt, so werden sie nun in derselben durch zwey etwa 28 Zoll lange Keile zusammen gepresset, wovon der Eine der Schluß- oder Löskeil, der Zweyte hingegen, der Preß- oder Treibekeil genannt wird. Der Löskeil wird dabey zuerst eingesteckt, und dann der Preßkeil von dem Oelschläger eingetrieben, wobey das Oel aus einer im Boden der Lade befindlichen Oeffnung, in ein untergesetztes Gefäß abläuft.

h) Der Oelschläger bestehet in einem Kloz oder Hammer von Eichenholz, der 36 Zoll lang und 14 bis 16 Zoll dick, und an den Schlägelarm, wie ein Hammer an seinem Stiel, befestiget ist. Der Schlägelarm selbst ist, wieder an der Schlägelwelle, befestigt.

i) Die nach dem Auspressen übrig bleibenden Oelkuchen enthalten immer noch eine gute Portion Oel in sich. Sie werden wieder zerstampft, mit Wasser angefeuchtet, dann wieder erwärmt, und zum zweytenmal ausgepresset, wodurch noch eine gute Quantität Oel gewonnen wird. Das zuerst gepressete Oel wird Jungfernöl genannt. Die nach dem zweyten Auspressen übrig bleibenden Oelkuchen werden zum Viehfutter gebraucht.

k) Zum Auspressen des zerkleinten Saamen werden am besten Preßtücher aus Pferdehaaren gewebt, gebraucht.

(F. L. Cancrin's praktische Abhandlung vom Baue der Oelmühlen, sowohl der bekannten als verschiedener ganz neuen. Leipzig 1799. 8. Jacobson's technologisches Wörterbuch 2c. 3. Th. S. 165 2c. Graf von Keyserling über eine wesentliche Verbesserung der Oelfabrikation. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten 2c. 14. Band, 4. Heft.)

a) Die großen Oelmanufakturen bedient man sich gemauerter und mit wasserdichtem Cement ausgeschlagener Behälter oder Cisternen, in welchen die Oele sich klären, worauf nun die geklärten Oele auf Fässer abgezogen werden.

b) Werden die schleimigen Theile nicht ausgesondert, so veranlassen dieselben leicht eine Art von saurer Gährung in den Oelen, daher diese einen widrigen Geruch und einen scharfen, bittern, ekelhaften Geschmack annehmen, und nun für manchen Gebrauch untauglich sind.

Das Reinigen der fetten Oele.

(Die Oelraffinerie.)

§. 491.

Der Gebrauch der fetten Oele ist sehr mannigfaltig, nämlich zum Schmalzen der Speisen, zum Einfetten der Wolle (§. 84.), zum Einschmieren der Metalle, zur Bereitung der Firnisse, zur Verfertigung der weichen oder grünen Seife und zum Brennen in den Lampen; zur letztern Benutzung insbesondere, bedürfen sie einer vorherigen Reinigung.

a) Fette Oele, die zum Schmalzen der Speisen benutzt werden sollen, wie besonders das Oel aus dem chinesischen Oelrettig, das Mohnöl, das Buchelkernöl, das Sonnenblumenkernöl, müssen billig so kalt wie möglich gepresset werden.

b) Die, welche zum Brennen in den Lampen benutzt werden sollen, müssen noch besonders gereinigt werden, wenn sie mit klarer Flamme brennen, und nicht viel Kohle, Rauch oder üblen Geruch beym Brennen verbreiten sollen.

c) Unter allen dazu vorgeschriebenen Reinigungsarten, verdient diejenige den Vorzug, welche von Thenard anempfohlen worden ist. Sie bestehet darin, daß man das Oel mit 2 bis 3 Procent seines Gewichtes, concentrirter Schwefel-

säure

säure vermengt, gut damit untereinander rühret, die gebildete schwarzgrüne schmierige Masse, nach der Zeit von 24 Stunden, mit dem doppelten ihres Umfangs von weichem Flußwasser vermengt, und wenn die unreinen Theile sich abgelegt haben, das reine Oel hingegen sich geklärt hat, das letztere nun durch Dochte abziehet, oder durch Wolle oder graues Fließpapier filtrirt.

(Ueber die Reinigung des Brennöls: Im [illegible] Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. [illegible] S. 187 ꝛc. A. Cozan, Reinigung des Lein- und Rüböls. In Dingler's polytechn. Journal. 34. Bd. [illegible] J. H. Wolker, die beste und vortheilhafteste Methode der Oelreinigung. Quedlinburg 1828. Die Oelraffinerie, oder deutliche Anweisung zur ächten Bereitung des Spar- und Weißöls, aus Rüböl. Gotha bey Glaser. Dubrunfaut, neues Verfahren Brennöl zu reinigen. Im l'Industrie Journal. Vol. IV. 1828. pag. 143 ꝛc. und allgemeine Handl. Zeitung. 1828. 24. Stück. S. 101 ꝛc. C. G. Demmrich, die neueste und beste Art mit wenigen Kosten das Rüböl zu reinigen. Mit Kupfern. Leipzig. gr. 8. Jul. Fontenelle, Manuel du fabricant et de l'epurateur d'huiles; suivi d'un aperçu sur l'Eclairage par les gaz. Paris 1827. Reinigung des Oels zu Lampen. In Dingler's polytechn. Journal. 31. B. S. 286 ꝛc. Die Oelraffination. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende 1. B. S. 269 und 274 ꝛc. Mathew Wilks, neue Methode, Oele zu reinigen. Im London Journal of arts and Manufact. etc. May 1824. No. XLI. und in den Jahrbüchern des K. K. polytechn Instituts ꝛc. 6. B. 1825. S. 522 ꝛc.)

Hermbstädts Technologie. 2. Aufl.

Neunzehnter Abschnitt.

Die Fabrikation der Seife.

(Die Seifensiederey.)

§. 492.

Mit dem Namen Seife, in der speciellern Bedeutung des Wortes, bezeichnet man ein aus Kali oder Natron und einer Fettigkeit erzeugtes Produkt, das sowohl im Wasser als im Alkohol lösbar ist, und dessen Lösung, wenn sie geschüttelt wird, stark schäumt. In der allgemeinern Bedeutung wird darunter jede natürliche oder auch künstliche Substanz verstanden, welche die Fähigkeit besitzt, Fettigkeiten und Harze, so wie mancherley andere Unreinigkeiten aufzulösen, sie mit dem Wasser mengbar zu machen, und solche aus den damit durchdrungenen Zeugen hinweg zu nehmen.

a) Die erste Erwähnung der Seife findet sich beym Galen unter dem griechischen Worte σαπων; ein Beweis, daß sie den alten Griechen nicht unbekannt war. Plinius schreibt die Erfindung der Seife den Galliern zu, räumt aber der deutschen Seife einen Vorzug vor der der Gallier ein. Es entstehet daher die Frage: ob nicht die Seife eine ursprünglich deutsche Erfindung ausmacht, und der Name σαπων bey den Griechen, so wie der lateinische Name Sapo bey den Lateinern, von dem plattdeutschen Worte Sepe entstanden ist?

b) Nachdem man in spätern Zeiten das Wort Seife in einem sehr ausgedehnten Sinne gebraucht hat, hat man die Seifen überhaupt in natürliche und in künstliche; so wie die

Ersteren, nach ihrer Abstammung, in animalische, in vegetabilische und in mineralische; die künstlichen hingegen, nach ihrer Zubereitung, in Talgseifen, in Oelseifen, in Wachsseifen und in Harzseifen; und nach ihrer Konsistenz, in feste und in weiche oder Schmierseifen unterschieden.

c) So zählet man zu den animalischen Seifen: 1) die Rindsgalle; 2) den gefaulten Menschenharn; 3) den Schweinekoth.

d) Zu den vegetabilischen Seifen werden gerechnet: 1) das Seifenkraut; 2) das Bohnenmehl; 3) das Mehl der Roßkastanien; 4) die Weizenkleye.

e) Zu den mineralischen Seifen werden gerechnet: 1) der Walkerthon; 2) der Talkstein.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 4. Bd. 1. Heft. S. 1 ꝛc. S. F. Hermbstädt's Wissenschaft des Seifesiedens, oder chemische Grundsätze der Kunst alle Arten Seife zu fabriciren ꝛc. Berlin bey Nicolai. 1808. 8. S. 1 ꝛc. 2. Auflage. 1824. S. 15—19.)

§. 493.

Die gesammte Kunst Seife zu sieden, zerfällt: 1) in die Kenntniß der dazu erforderlichen Hülfsmaterialien; 2) die Kenntniß der dazu erforderlichen Geräthschaften; 3) die Kenntniß von der Zusammensetzung der verschiedenen im Handel vorkommenden Arten der Seife.

a) Die Hülfsmaterialien zur Seifensiederey bestehen: 1) in den Fettarten verschiedener Thiere; 2) in den zu ihrer Saponifikation erforderlichen alkalischen Substanzen: als Holzasche, Pottasche, Soda und Kalk.

b) Die Fettarten bestehen 1) in Hammeltalg oder Rindstalg ꝛc.; 2) in Wallfischthran, in Heringsthran und in Robben- oder Seehundsthran. Endlich in:

c) Die fetten Oele der Vegetabilien, als: 1) Olivenöl; 2) Hanföl; 3) Leinöl; 4) Palmöl.

d) Die Geräthe bestehen in den Laugenäschern, den Sümpfen, dem Siedekessel, den Seihefässern; den Formen ꝛc.

Erste Abtheilung.

Die Fabrikation der weißen Seife.

(Die Weißseifensiederey.)

§. 494.

Die Weißseifensiederey zerfällt in fünf Operationen, nämlich: 1) in die Anfertigung der Seifensieder-Lauge; 2) das Sieden der Seife mit derselben, bis zum Seifenleim; 3) das Aussalzen der Seife; 4) das Gahrsieden derselben; und 5) das Formen derselben.

a) Die Seifensieder bilden ein geschenktes Handwerk. Sie erlernen dasselbe, gegen die Erlegung eines Lehrgeldes von 100 Thalern, in dem Zeitraume von 3 Jahren; außerdem müssen sie 6 Jahre lernen. Zum Meisterstück muß der Geselle einen Sud Seife sieden, die während dem Sieden eine buntfleckige Beschaffenheit annimmt.

b) Außer dem Seifesieden, beschäftigen sich die Seifensieder auch noch mit dem Lichtziehen oder Lichtgießen; obschon es auch besondere Lichtzieher giebt.

Bereitung der Seifensiederlauge.

(Feuerlauge. Abrichtelauge. Schwache Lauge.)

§. 495.

Seifensiederlauge nennt man eine aus feuerbeständigen Alkalien (z. B. Holzasche, oder auch Pott-

asche, oder Soda) in der Verbindung mit gebranntem Kalk und Wasser, bereitete Aetzlauge, die dazu bestimmt ist, die Fettigkeiten aufzulösen und solche in Seife umzuwandeln.

a) Um die Seifensiederlauge anzufertigen, werden z. B. 2 Wispel (48 Berl. Scheffel) gesiebte Asche, am besten von Laubholz, auf den gepflasterten Fußboden der Werkstätte geschüttet, dieselbe mit so viel Wasser besprengt, daß sie zusammenballet, mit einer Schaufel wohl unter einander gearbeitet und ein Haufen daraus gebildet. Nachdem man in den Aschenhaufen eine Vertiefung gemacht hat, werden ohngefähr 24 Metzen gebrannter Kalk in das Loch gethan und mit so viel Wasser begossen, daß er sich löschet; während dem Löschen wird er, so oft wie möglich, mit der Asche bedeckt. Zuletzt wird der gelöschte Kalk mit der Asche gut durch einander gearbeitet, und nun ist die Masse fertig, um ausgelaugt zu werden.

b) Um die Masse auszulaugen, wird solche auf den Aescher gebracht, darin festgedrückt, und nach einem Zeitraume von 24 Stunden, nachdem die Oberfläche gut geebnet, und mit etwas Stroh bedeckt worden ist, wird der Aescher so oft mit Wasser begossen, bis dieses sich nicht mehr einsaugen will. Nun wird der Hahn am Boden des Aeschers geöffnet, da dann eine scharfe alkalische Lauge aus demselben nach und nach abfließt, die in einem darunter stehenden Sumpfe gesammlet wird. Man fähret nun fort, von Zeit zu Zeit, frisches Wasser auf den Aescher nachzugießen, bis das abfließende zuletzt reines Wasser ist.

c) Der Aescher bestehet in einem aus Faßdauben, oder besser aus gegossenem Eisen, angefertigtem Geräthe, das die Gestalt eines ½ von der Spitze abgeschnittenen Kegels besitzt. An seinem Boden, nach der vordern Seite zu, ist ein Hahn oder auch bloß ein Zapfen angebracht. Inwendig trägt der Boden ein Kreuz von Holz, etwa 5 Zoll hoch, auf dem ein zweyter durchlöcherter Boden sich befindet, so daß zwischen diesem und dem wahren Boden, für das Ansammlen der Lauge, ein Zwischenraum bleibt. Der Aescher stehet gemeiniglich auf einer gemauerten Bank, oder auch auf einem

Flüssige hinzu gegossen, bis der verlangte Zustand des Seifenleims gebildet ist.

e) Um das Aussalzen zu verrichten, wird der Masse des Seifenleims ohngefähr 2 Berl. Scheffel (= 120 Pfd.) Küchensalz zugesetzt (das auch vorher in Wasser gelöst seyn kann), man erhält die Masse nun, unter stetem Umrühren, im Sieden, bis man beym Herausnehmen einer Probe mit dem Spaten bemerkt, daß sie die Gestalt des gekochten Grieses angenommen hat, und sich bald eine klare Feuchtigkeit daraus absondert. Ist dieser Zustand heran gekommen, so wird die Masse noch eine Stunde lang gekocht, dann das Feuer gemildert, und, ohne die Masse umzurühren, das Sieden abermals eine Stunde lang fortgesetzt (wobey man das Uebersteigen durch zugegossene Abrichtelauge verhindert), worauf man nun das Feuer unter dem Kessel hinweg nimmt.

f) Jetzt wird nun die Masse durchgeseihet, nämlich: man gießt sie durch einen Sack von grober Leinwand, oder durch ein feines Drathsieb, um sie von den inhärirenden Unreinigkeiten zu befreyen, läßt sie in einen Seihebottich laufen, und so lange darin stehen, bis sich die Lauge von der Seife getrennt hat.

g) Um das zweyte Aussalzen zu verrichten, wird der vorher gereinigte Siedekessel mit 8 Eimer (= 58 Quart) Abrichtelauge angefüllet, die Seifenmasse im Seihebottich von der darunter stehenden Lauge befreyet, die Seife selbst mit einer Kelle in den Siedekessel geschöpft, mit der Abrichtelauge wohl unter einander gerührt, zum Sieden erhitzt, solches 4 bis 5 Stunden lang fortgesetzt, und während dieser Zeit, nach und nach, noch 44 Quart Abrichtelauge zugegeben, wobey die Seife ihre gallertartige Beschaffenheit wieder annimmt und ihre Konsistenz vermehrt wird. Nun schreitet man zum zweyten Aussalzen, nämlich: man setzt der Masse noch 60 Pfd. Küchensalz zu, und siedet sie fortwährend so lange, bis die Masse beym Herausziehen des Spatens eine feste Beschaffenheit erkennen läßt, in der Kälte leicht erstarret, eine weiße Farbe annimmt und eine klare Lauge von sich läßt. Ist die Seife recht gut ausgesalzt, so muß sie beym Herausziehen des Spatens schnell

und zusammenhängend davon abfließen und eine weiße Farbe besitzen.

h) Um das Gahrsieden der zum zweytenmal ausgesalzten Seifmasse zu veranstalten, setzt man nun das Sieden derselben nach 2 bis 3 Stunden, oder überhaupt so lange fort, bis auf der Oberfläche sich große zähe glänzende Blasen bilden, und eine mit dem Spaten herausgenommene Probe der Seife sich, beym Drücken mit dem Daumen, nicht mehr daran hängt, sondern in dünne Blätter zerspringt und beym Drücken keine Feuchtigkeit von sich läßt.

i) Die Seife wird nun geformt. Man läßt zu dem Behuf das Feuer unter dem Siedekessel ausgehen, bringt die Seife in ein Faß zum Abkühlen (oder man läßt sie auch im Kessel abkühlen), ziehet alsdann die Unterlauge mittelst einem Hahn davon ab, schöpft nun die noch flüssige Seife, mittelst einer Kelle, in die Form (die Lade), nachdem man ihren durchlöcherten Boden mit Leinwand bedeckt hat, damit die noch dabey befindliche Lauge abfließen kann.

k) Um der Seife ein geflammtes Ansehen zu geben, rühret man sie in der Form mit einem eisernen Stabe, nach verschiedenen Richtungen, einigemal um, worauf sie bis zum völligen Erstarren in der Form bleibt.

l) Die Form wird nun auseinander genommen, die fertige Seife mittelst einem Lineal abgetheilt und mit dem aus Drath verfertigten Seifenschneider in Tafeln oder Riegel zerschnitten, die zum völligen Austrocknen auf einem luftigen Boden ausgesetzt werden. Hundert Pfund Talg liefern 200 Pfund frische Seife, die bis auf 130 bis 140 Pfund eintrocknet.

m) Der Siedekessel oder Seifenkessel ist von Kupfer oder auch von gegossenem Eisen. Er besitzt die Gestalt eines abgekürzten Kegels, dessen Spitze nach unten zu gerichtet ist, und hat einen flachen Boden; oben ist er mit einem breiten Rande versehen. Um das Uebersteigen der Seife beym Sieden zu verhüten, wird auf dem Rande des Kessels ein konisch geformtes bodenloses Faß befestiget, das 4 bis 5 Fuß hoch ist, und an der obern Mündung einen Durchmesser von 7 bis 8 Fuß besitzt. Es wird der Sturz ge-

kannt. Dieser Sturz ist mit dem Seifenkessel durch einen Kitt verbunden, der aus Gips und Hammerschlag verfertiget ist, mit welchem Kitt der Sturz auch inwendig so weit überzogen ist, als die Seife steigen kann.

n) Die Seifenform (die Lade) bestehet in einem viereckigen Kasten, der solchergestalt zusammengesetzt ist, daß man alle Theile desselben auseinander nehmen kann. Auf einem durchlöcherten Boden stehen nämlich 2 lange Seitenbretter und 2 schmale Seitenbretter, die sämmtlich, neben jedem schmalen Seitenbrette, durch Riegel oder Stirnbretter verbunden sind. Die Form kann mit einem Deckel verschlossen werden.

o) Wird die Seife, statt mit Holz- oder Pottaschenlauge, mit Sodalauge gesotten, so gebraucht man weit weniger Salz zum Aussalzen, und gewinnt eine weit festere Seife, die auch weniger eintrocknet.

(Hartwich's Handwerke und Künste 2c. 13. B. S. 374 2c. Enempiri's wohlerfahrner Seifensieder, und Kerzen- oder Lichtzieher 2c., Langensalze 1759. 8. Du Hamel du Monceau, l'Art du savonnier, Paris 1774. Fol. Anweisung zum Seifensieden, Lichtziehen 2c. Berlin 1790. 8. Darcet, Lélievre und Pellétier Entdeckung über das Seifensieden 2c., Leipzig 1800. 8. J. G. Kögel's gründliche Anweisung zum Seifensieden, Quedlinburg 1800. 8. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden 2c. S. 155 bis 170. 2. Auflage. 1824. S. 167 2c. Die Kunst des Seifensieders und Lichtziehers 2c. Sondershausen und Nordhausen 1822.)

Theorie der Weißseifensiederey.

§. 497.

Sehen wir auf die Ursachen und die davon abhängenden Wirkungen beym Sieden der festen Talgseife zurück, so ergiebt sich daraus Folgendes. Die gemeine Talgseife ist ein Product der chemischen Mischung aus talgsaurem und ölsaurem Natron und aus Kristallwasser. Der wirksame

alkalische Bestandtheil, welcher in der Holzasche oder in der Pottasche vorhanden liegt, ist Kali. Dasselbe ist darin mit Kohlensäure verbunden, die dessen auflösende Kraft gegen die Fettigkeiten vernichtet. Der gebrannte Kalk entziehet dem Kali die Kohlensäure und macht solches ätzend: so bildet sich beym Auslaugen die Feuerlauge, die auch Meisterlauge genannt zu werden pflegt.

§. 498.

Das Aetzkali der Seifensiederlauge löset beym Kochen mit dem Talg dieses auf, hierbey wird aber das Talg in Talgsäure und Oelsäure ungewandelt, die mit dem Kali eine Kaliseife erzeugen, die immer weich und schmierig bleibt, und nie eine feste Beschaffenheit annimmt. Kommt aber das Küchensalz hinzu, dessen bildende Bestandtheile in Chlor und Natrium bestehen, so erfolgt ein Spiel der wechselseitigen Zerlegung. Das Kali giebt seinen Sauerstoff an das Natrium und wandelt solches in Natron um, verbindet sich mit der Chlorsäure im Küchensalz, und erzeugt Chlor-Kalium. Das Natron verbindet sich dagegen mit den Fettsäuren, und erzeugt Natronseife, die fest wird, und sich von der darunter befindlichen Lauge ausscheidet, die daher auch Unterlauge genannt wird.

a) Wenn daher die Seife mit Sodalauge gesotten wird, deren wirksamer Bestandtheil in Natron bestehet, so bildet sich gleich eine feste Seife. Das beym Aussalzen derselben angewandte Küchensalz wird also hier nicht zerlegt, sondern dienet bloß dazu, sich mit der Wäßrigkeit zu vereinigen, und die Seife daraus zu trennen.

b) Die Lauge, welche nach dem Aussalzen der mit Kaliätzlauge bereiteten Seife übrig bleibt, ist eine mit vielen Unreinigkeiten vermengte Lösung von Chlor-Kalium in Wasser, welche Unterlauge auch wohl Seifenmutterlauge genannt wird.

c) Man benutzt gedachte Unterlauge einestheils zum

Walken blaugefärbter Tücher, anderntheils wird solche zur Trockne versotten, und der trockene Rückstand geschmolzen. Die geschmolzene Salzmasse wird Fluß auch Seifenfluß genannt, und in den Alaun-Siedereyen gebraucht.

d) Das Einsieden der Unterlauge wird entweder von den Seifensiedern oder auch von eigenen Flußsiedern verrichtet.

e) Der Rückstand, welcher nach dem Auslaugen der mit Kalk und Holzasche oder auch mit Kalk und Pottasche, so wie mit Kalk und Soda bereiteten Seifensiederlauge, in dem Aescher zurück bleibt, wird Seifenasche genannt, und entweder an die grünen Glashütten verhandelt, oder auch als Düngungsmittel in Anwendung gesetzt.

(Hempel, über die Seife aus Soda. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. B. S. 414 rc.)

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation der weichen Seife.

(Die Schwarz- Grün- oder Oelseifensiederey.)

§. 499.

Wenn die fetten Oele, besonders Hanföl, Leinöl und Rüböl, oder auch Thran, mit reiner ätzender Kalilauge zur Seife gekocht werden, so zeichnet dieselbe sich durch eine weiche gallertartige Beschaffenheit aus, und wird in diesem Zustande, nach ihrer Konsistenz, weiche oder Schmierseife, nach ihrer Farbe hingegen grüne, braune, oder schwarze Seife genannt; auch endlich nach der Natur der Fettigkeit, in Oelseife und in Thranseife unterschieden.

§. 500.

Die Materialien zur Zubereitung der grünen oder schwarzen Seife bestehen: 1) in den oben genannten fetten Oelen, besonders Leinöl und Hanföl, (seltener Rüböl) oder auch in Thran; 2) in aus Pottasche und Kalk bereiteter reiner ätzender Kalilauge, welche, ohne Zusatz von Küchensalz, zu Seife gesotten werden.

a) Um die Lauge zu bereiten, bedient man sich für jeden Centner guter reiner Pottasche, ein und ein Viertel Centner gebrannten Kalks. Der Kalk wird mit so viel Wasser benetzt, daß er in Pulver zerfällt, dann mit der durchgesiebten Pottasche wohl unter einander gemengt, und das Gemenge zum Auslaugen in die Äscher gebracht.

b) Das Auslaugen geschiehet eben so wie bey dem Äscher (§. 495. b.) zur weißen Seife angegeben worden ist. Man trägt übrigens dafür Sorge, daß überhaupt zwey Arten der Lauge, nämlich Feuerlauge und schwache Lauge von gegebenem Gehalt gewonnen werden: und zwar eine Feuerlauge von 20 Procent, und eine schwache Lauge von 10 Procent Kaligehalt.

c) Um das Sieden der weichen Seife zu veranstalten, bringt man das dazu bestimmte Oel, bestehend aus einem Gemenge von zwey Drittheilen Leinöl (oder auch Rüböl) und einem Drittheil Hanföl, in den Siedekessel, setzt eine gehörige Portion der schwachen Lauge hinzu, rührt alles mit einem Rührscheid recht wohl unter einander, und fängt nun, unter stetem Umrühren des Gemenges, das Kochen desselben an.

d) Wenn man wahrnimmt, daß die öligen Theile mit der Lauge sich verbunden haben, und die Masse zu steigen beginnt, so setzt man nach und nach die Feuerlauge hinzu.

e) Anfangs nimmt das Ganze die Beschaffenheit einer milchartigen Flüssigkeit an, wenn sie aber zu steigen beginnt, und mehr Lauge bekommt, so wird sie bräunlich.

f) Während dem Sieden muß man Acht haben, daß die Masse stets den gehörigen Grad der Flüssigkeit behält, und nie zu

dick wird. Die rechte Dichtigkeit besitzt sie, wenn sie sich in breiten Streifen von dem Spaten absondert. Hat die Masse eine zu große Dichtigkeit angenommen, so muß das Feuer vermindert und mehr Lauge zugegossen werden, bis die vorige Konsistenz wieder hervor gekommen ist.

g) Wenn bey der so fortgesetzten Arbeit die Masse im Kessel nicht mehr schäumet, und eine herausgenommene Probe, auf Glas gegossen, durchsichtig erscheint, blendend weiße Strahlen von sich wirft, und sich vom Glase gut löset, so sagt man: die Seife ist klar.

h) Wenn jene Kennzeichen sich anfangen (welches nach einem Zeitraum von 8 Stunden der Fall zu seyn pflegt), so wird nun keine Lauge weiter zugesetzt, dagegen das Feuer verstärkt, man läßt die Seife heran kommen, verhütet aber das Uebersteigen derselben, indem man dieselbe mit dem Rührscheide peitschet.

i) Die Seife fällt, nachdem sie 6 — 8 Minuten gestiegen und das Feuer vermindert worden ist, wieder nieder. Sie scheint jetzt gahr zu seyn; sie hält aber noch eine kleine Masse Wässrigkeit bey sich, von der sie, durch das Abdunsten, getrennt werden muß. Man setzt daher das Sieden sehr gelinde fort, bis eine heraus genommene Probe nach dem Erkalten die Beschaffenheit einer guten weichen Seife angenommen hat.

k) Man läßt nun das Feuer erlöschen und die Seife bis zum andern Morgen im Kessel stehen, worauf sie bunt gemacht, abgewogen, in Tonnen oder Vierteltonnen gefüllet und in den Keller gebracht wird.

l) Das Buntmachen der weichen Seife verrichtet man auf eine verschiedene Weise. Einige setzen derselben kleine Würfel von weißer Seife zu, andere Würfel von Talg, noch andere Stärkekleister, mit welchen Theilen sie unter einander gerührt wird, bis weiße Punkte oder Strahlen darin entstehen. Billig sollten diese nur allein durch weiße Seife gebildet werden.

m) Um die weiche Seife bunt zu machen, d. i. ihr Korn zu geben, bedient man sich jetzt, in neuern Schwarzseifensiedereyen, gleich beym Anfange, eines Zusatzes von Ham-

meltalg, welches den achten Theil, des in Anwendung gesetzten Oels beträgt.

n) Eine gut bereitete weiche Seife muß sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen: sie muß 1) klar und durchscheinend seyn, kein blindes Ansehen besitzen, sich, ohne Wässrigkeit zu hinterlassen, vom Probeglase trennen, einen milden, keinesweges scharfen Geschmack besitzen; und weiße Punkte (das Korn genannt) wahrnehmen lassen.

(S. F. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden. 2. Auflage. Berlin 1824. S. 194 ꝛc. C. A. Tancre, Handbuch der Schwarzseifensiederey ꝛc. Mit einer Vorrede von Hermbstädt. Berlin 1830. 8. Colin, Bereitung der weichen Seife ꝛc. Im Magazin der neuesten Erfindungen. Neue Folge 2. B. 2. St. Leipzig 1822, S. 25 ꝛc. Beschreibung einer brabandtschen Fabrik von weicher oder grüner Seife. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. 6. B. S. 371 ꝛc.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation der französischen und venetianischen Oel-Seife.

§. 501.

Die französische, marseiller oder venetianische Oelseife, welche außer ihrer Anwendung als Gegenstand der Arzneikunst, so wie zum Waschen der Hände, zu Fußbädern ꝛc., ganz vorzüglich zum Entschälen oder Degummiren der Seide (§. 255.) gebraucht wird, fabricirt man in Frankreich und in Italien, aus Olivenöl und ätzender Natronlauge. Sie gehört daher zu den festen Seifen. Man unterscheidet davon zweyerley Arten: die weiße und die marmorirte; wovon die

letztere nur allein zum Waschen und zum Baden angewendet wird.

Fabrikation der weissen und der marmorirten festen Baumölseife.

§. 502.

Die Fabrikation der oben gedachten Arten der Baumölseife wird auf eine ziemlich gleichförmige Weise veranstaltet. Die dazu erforderlichen Operationen zerfallen: 1) in die Anfertigung der ätzenden Soda oder Natronlauge; 2) das Sieden der Seife mit derselben; 3) das Aussalzen der Seife, und 4) das Formen und Trocknen derselben.

a) Die Anfertigung der ätzenden Soda oder Natronlauge wird eben so aus Soda oder auch aus reinem Natron und Kalk angefertiget, wie bey der ätzenden Kalilauge zur weichen Seife (§. 495.) gelehrt worden ist. Man bedient sich auch dabey zweyerley Arten der Lauge, nämlich starker oder Feuerlauge, und schwacher oder Abrichtelauge: die erstere von 12 Procent, und die letztere von 4 bis 5 Procent Natrongehalt.

b) Um die Seife zu sieden, füllet man circa 200 Pfd. schwache Lauge in den Siedekessel, setzt 100 Pfd. Olivenöl hinzu, rührt alles bis zu einem milchartigen Magma unter einander, und erhitzt nun, unter stetem Umrühren, die Flüssigkeit zum Sieden, wobey, so wie die Flüssigkeit allmälig verdunstet, nach und nach starke oder Feuerlauge zugesetzt wird.

c) Wenn die siedende Masse, nach dem Zeitraume von 4 bis 5 Stunden, anfängt die Beschaffenheit des Leims anzunehmen, so fährt man mit dem Zusatz der Feuerlauge so lange fort, bis die Seife immer konsistenter wird und sich von der Lauge zu sondern strebt. In diesem Zustande setzt man der Flüssigkeit eine geringe Portion Küchensalz zu, um die Seife aus der Lauge vollkommen zu trennen, und unter-

unterhält das Sieden noch ein paar Stunden ruhig fort, worauf das ganze Fluidum durchgeseihet wird.

d) Nachdem der Kessel gereinigt worden, giebt man etwa 100 Pfund Abrichtelauge hinein, ziehet die Unterlauge von der Seifenmasse ab, bringt die Seife zur Abrichtelauge in den Kessel, und setzt nun das Sieden abermals so lange fort, bis die Seife die Gahre erreicht hat. Man erkennt dieses, wenn eine Portion der aus dem Kessel genommenen Seife, die man auf einen glatten Stein bringt, schnell erhärtet, und beym Druck mit den Fingern nicht daran haftet.

e) Man setzt nun das Sieden der Seife noch so lange fort, bis große durchsichtige Blasen sich darin bilden, worauf sie von der Unterlauge abgezogen, in die Form gegossen, darin bis zur Gleichförmigkeit herum gerührt, und nach dem völligen Erstarren, in vollkommene Quadrate oder auch in vierseitige Säulen oder Riegel zerschnitten wird, die man an der Luft austrocknen läßt.

f) Soll die Seife bunt, nämlich marmorirt, erscheinen, so ertheilt man ihr diese Beschaffenheit dadurch, daß eine Portion derselben in Abrichtelauge aufgelöset, die Auflösung mit aufgelöstem Eisenvitriol versetzt, damit unter einander gerührt, und nun diese gefärbte Seife mit der übrigen so durchgearbeitet wird, daß eine marmorirte Masse daraus entstehet. Das Formen, das Schneiden und das Trocknen der marmorirten Seife, wird eben so veranstaltet als bey der weißen.

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden. 2. Auflage. Berlin 1824. S. 188 ꝛc.)

§. 503.

Außer den oben genannten drey Hauptarten der Seife, kann man noch an festen Seifenarten unterscheiden: 1) die medizinische Seife; 2) die Mandelölseife; 3) die Mohnölseife; 4) die Nußölseife; 5) die Bucheckernölseife; 6) die Hanfölseife; 7) die Leinölseife; 8) die Rübölseife; 9) die Kohlsaatölseife;

10) die Seife aus Schweineschmalz; 11) die Büttenseife; 12) die Seife aus Thran; 13) die Wachsseife; 14) die Kakaoseife; 15) die Wollseife; 16) die Harzseife; 17) die Seife aus Fischen.

a) Die medizinische Seife (Sapo medicatus) wird aus 2 Gewichtstheilen Oliven- oder Provenceröl und 1 Theil reiner ätzender Natronlauge von 25 Procent Natrongehalt, durchs bloße Zusammenreiben in der Kälte, bereitet. Sie erscheint sehr weiß von Farbe, hart und spröde, und von einem milden mandelartigen Geschmack.

b) Die Mandelölseife wird auf eine gleiche Weise zubereitet, nur daß man statt des Olivenöls das Mandelöl in Anwendung setzt. Man kann sie aber auch durch das Kochen, nach Art der weißen Marseiller Seife (§. 502. b.) verfertigen.

c) Eine gleiche Verfahrungsart beobachtet man auch bey der Zubereitung der übrigen (3 bis 12) genannten Seifenarten.

d) Die Wachsseife, welche auch punisches, enkaustisches, calauisches und eleoborisches Wachs genannt und als Gegenstand der Wachsmalerey angewendet wird, wird aus reinem talg- und harzfreyen weißen Wachs, mit Natronätzlauge, durch Hülfe des Kochens bereitet; und eben so auch die Kakaoseife, aus Kakaobutter und Natronätzlauge.

e) Die Wollseife, deren Zubereitung Chaptal zuerst gelehrt hat, bereitet man, indem Scheerwolle (§. 137. b.) mit ätzender Kali- oder Natronlauge so lange gekocht wird, bis die Lauge keine Wolle mehr auflösen will, worauf man die Auflösung zur Mußkonsistenz eindickt. Sie kann höchstens zum Walken ganz schlechter Zeuge angewendet werden.

f) Auf eine gleiche Weise wird aus Aetzlauge und Pech, oder auch aus Aetzlauge mit Pech und Talg, zu glei-

chen Theilen angewendet, durchs Kochen eine Harzseife verfertiget.

g) Die Fischseife lehrt Robert Jameson zu Leith in Schottland, aus Heringen, mit einem Zusatz von Talg und Harz, durch das Kochen mit Aetzlauge, verfertigen.

(Darcet, Lélievre und Pelletier neueste Entdeckung über das Seifesieden rc. Leipzig 1800. 2. Aufl. 1804. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Seife zu sieden rc. Berlin 1824. S. 238—253.)

Wohlriechende Seifen.

§. 504.

Außerdem kommen im Handel noch verschiedene wohlriechende Seifen vor, wozu auch die Seifenkugeln, die Seifeneffenzen rc. gehören, bey denen immer eine gute reine Talg- oder auch Baumölseife die Grundlage ausmacht, die darin mit mehr oder weniger andern Materien, besonders wohlriechenden Oelen verbunden ist, wie z. B. Mandelseife, Schaumseife. Savonettes du Serail; Savonettes à la Franchipane etc., die von den Parfümeurs zubereitet werden.

(Hermbstädt's chem. Grundsätze der Kunst Seife zu sieden. 2. Aufl. 1824. S. 264—279. Verfahren um durchscheinende Seife zu verfertigen. In dem Archiv de découvertes et Inventions nouvelles etc., und im Repertory of Patent Inventions. No. 2. August 1825. pag. 108. auch Dingler's polytechn. Journal. 17. B. 1825. S. 504 rc.)

Zwanzigster Abschnitt.

Das Weißbleichen des Wachses.

(Die Wachsbleicherey.)

§. 505.

Die Wachsbleicherey beschäftiget sich damit, die natürliche gelbe Farbe des Wachses durch Einwirkung der Luft, der Feuchtigkeit und der Sonne zu zerstöhren, solches in einem möglichst blendend-weißen Zustande darzustellen, und so seinen Gebrauch zu mannigfachem Behuf, wie z. B. den Wachsmasken, Altarkerzen, der Wachsabdrücke, den Figuren und den Wachslichten zu begünstigen.

a) Wachs (Cera) nennt man eine ganz eigene Substanz, die bey aller Aehnlichkeit mit einigen andern Materien, doch mit keiner ganz verwechselt werden darf.

b) Man unterscheidet Bienenwachs und Pflanzenwachs. Das Bienenwachs, von welchem hier ganz besonders die Rede ist, ist ein Erzeugniß der Honigbienen, das sie aus dem ihnen zur Nahrung dienenden Zuckerstoff der Vegetabilien produciren; keinesweges ein Produkt aus dem Blumenstaub der Vegetabilien, wie man früher geglaubt hat.

c) Das Pflanzenwachs ist eine natürliche Aussonderung, die man besonders an den Fruchtbeeren des nordamerikanischen Wachsbaums (Myrica cerifera), so wie denen des afrikanischen Wachsbaums (Myrica cordifolia) vorfindet, denen es zur äußern Hülle dienet, und durchs Auskochen mit Wasser davon getrennt wird.

d) Das Bienenwachs und das Pflanzenwachs kommen indessen in ihren Haupteigenschaften fast ganz mit einander

überein, nur daß das Pflanzenwachs mehr spröde ist und mit einer reinen bläulichen Flamme brennt, die einen balsamischen Geruch verbreitet.

e) Beyde Arten des Wachses haben darin mit dem Talg, so wie mit den Harzen viel Aehnlichkeit, daß sie sich durch die ätzenden Alkalien auflösen und in Seifen verwandeln lassen.

f) Durch die Extraktion mit Alkohol läßt sich das Wachs in zwey verschiedene Stoffe zergliedern, nämlich in Cerin und in Myricin.

(Hermbstädt, über den Unterschied zwischen Bienenwachs und Pflanzenwachs: in dessen Archiv der Agrikulturchemie rc. 2. B. S. 223. Remer, über das afrikanische und das nordamerikanische Pflanzenwachs. Im Königsberger Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik rc. 2. Jahrgang. 2. St. 1811. S. 173; desgleichen in Hermbstädt's Bülletin rc. 2. B. S. 117 rc. Ueber die Fabrikation der Wachs-Masken. In der allgemeinen Handelszeitung. August 1820. 168. St. S. 673 rc.)

§. 506.

Das Weißbleichen des Wachses hat zum Zweck, ihm seine natürliche gelbe Farbe zu entziehen und eine weißere an deren Stelle zu setzen. Die natürliche Farbe des Wachses ist ohnstreitig eine Folge der färbenden Theile des Zuckerstoffes aus den Nektarien der Blumen, welchen die Bienen genießen, und das Wachs und Honig daraus erzeugen. Um die Farbe zu zerstöhren, ist es daher nothwendig, die Einwirkung der Luft, des Wassers und des Sonnenlichts auf das Wachs zu begünstigen, um durch den Sauerstoff des Dunstkreises eine allmählig erfolgende Verbrennung der farbigen Theile zu veranstalten, und die dem Wachs von Natur zukommende weiße Farbe herzustellen.

a) Das geschickteste Wachs, um gebleicht zu werden, ist dasjenige, welches nicht verfälscht, nicht fettig, nicht schmie-

rig, beym Ausschmelzen nicht angebrannt ist, und sich durch eine schöne eiergelbe Farbe auszeichnet.

§. 507.

Die beym Bleichen des Wachses vorkommenden Operationen bestehen: 1) im ersten Bändern; 2) im Aussetzen des gebänderten Wachses auf den Bleichplan; 3) im zweyten Bändern desselben; 4) im zweyten Bleichen, und 5) im Formen desselben.

a) Jenes ist das gewöhnliche Verfahren zum Bleichen des Wachses. Einige andere Vorschläge, von denen weiterhin geredet werden soll, nämlich das Bleichen des Wachses mit Chlor, so wie mit Wasser, das in kochendes Wachs gegossen wird, sind noch nicht in praktische Ausführung gesetzt worden.

Das Bändern des Wachses.

§. 508.

Das Bändern des Wachses wird veranstaltet, um selbiges in möglichst dünne Scheiben oder Bänder auszudehnen, seine Oberfläche dadurch zu vergrößern, und die Einwirkung des Sauerstoffs auf seine innersten Massentheile zu begünstigen.

a) Das Bändern oder Körnen des Wachses wird mit der Körn- oder Bändermaschine veranstaltet. Diese Maschine bestehet in einem 16 bis 20 Fuß langen, 4 bis 5 Fuß breiten und 4 Fuß hohen Troge. In demselben befindet sich eine hölzerne Walze von 6 Zoll Durchmesser, die an der Achse mit einer Kurbel bewegt werden kann. Unmittelbar über der Walze, in einem kleinen Abstande von derselben, auf einem Lager des Troges, ruhet ein Kasten von verzinnetem Eisenblech oder Kupfer, von der Gestalt eines dreyseitigen Prisma, welcher bloß an der einen Seitenfläche offen ist. Dieser Kasten stehet mit einer Kante über der Walze, und neben der Kante

befinden sich auf beyden Seiten eine Reihe Löcher, wie in einem Durchschlage, angebracht. In jenem dreykantigen Kasten stehet wieder ein vierkantiger von verzinntem Blech, dessen Boden abermals durchlöchert ist. In diesem letztern Kasten stehet endlich ein verzinntes Blech, das nach der gedachten Wanne schräg zugerichtet ist, und dazu dienet zu verhindern, daß, wenn das schmelzende Wachs aus der Wanne in jene beyden Kasten abgezapft wird, solches vorbey fließen kann.

b) Um das Bändern des Wachses zu veranstalten, wird dasselbe in einem zinnernen oder stark verzinnten eisernen Kessel, dessen unterer Raum mit Wasser ausgefüllet ist, geschmolzen, und wenn solches hinreichend flüßig ist, wird dasselbe nebst der Wäßrigkeit, mittelst eines am Kessel befindlichen Hahns, in eine in der Nähe stehende Wanne abgezapft, die auf zweyen Seiten mit Hähnen versehen ist. In jener Wanne bleibt das geschmolzene Wachs etwa 2 Stunden lang stehen, und wird, damit selbiges nicht zu früh erstarret, sondern die damit gemengte Unreinigkeiten sich zu Boden setzen können, mit einer dicken Decke zugedeckt. Das Wasser, mit welchem das Wachs geschmolzen worden war, sinkt nun in der Wanne zu Boden und nimmt die Unreinigkeiten des letztern mit sich.

c) Um nun das Wachs zu bändern, wird mittelst dem niedrig stehenden Hahn so viel Wasser aus der Wanne unter dem Wachs abgezapft, bis das Wasser nur noch über dem obern Hahn stehet, damit, wenn der vordere Zapfen geöffnet wird, gleich Wachs zum Vorschein komme. Der Trog wird nun durch eine Pumpe, die außerhalb des Schmelzhauses ist, neben dem Troge, der deshalb mit der Wanne und dem Kessel dicht an der Mauer stehet, mit reinem Wasser angefüllet, und durch einen Hahn am Boden des Troges kann nun bey dem Bändern des Wachses das Wasser, welches durch das zufließende Wachs erwärmt wird, beständig abgezapft werden. Nun werden nur noch die beyden Kasten erwärmt, damit das zufließende Wachs darinnen nicht erkalte. Alsdann wird der Zapfen, mehr oder weniger, nachdem das Wachs stark fließen soll, mit einem Stabe nach dem Innern der Wanne zurück gestoßen, und nun

fließt solches in die beyden Kasten, und in den Löchern des dreykantigen Kastens bildet es sich zu langen Streifen.

d) Jene Streifen fallen jetzt auf die oben gedachte Walze, und während diese durch einen Arbeiter umgedrehet wird und nur halb im Wasser liegt, so werden die Wachsstreifen auf der Walze platt gedrückt, sie nehmen eine Bandform an. Die gebildeten Bänder wickeln sich oben wieder von der ersten Walze ab und schwimmen nach dem andern Ende des Troges, wo sie durch eine Harke hinweg genommen und in Körbe gelegt werden.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, XIII. Theil, S. 401 ꝛc. Taf. XII. Fig. 1. Schauplatz der Künste und Manufakturen, 2. B. Taf. I. Fig. 1.)

Das Bleichen des Wachses.

§. 509.

Um das gebänderte Wachs zu bleichen, wird selbiges nun auf die dazu bestimmten Bleichplane (Tafeln oder Carrés) gebracht, von Zeit zu Zeit umgewendet, oft mit Wasser begossen, und bey stürmischer Witterung mit Leinwand zugedeckt.

a) Der Bleichplan oder das Carré bestehet in einem Gerüste, auf welchem das Wachs gebleicht wird. Man denke sich einen Rahmen von mäßig dicken Brettern, etwa 100 Fuß lang, aber nicht über 8 Fuß breit, der auf 3 bis 4 Fuß hohen Pfählen horizontal befestiget ist. Man denke sich ferner mehrere solcher Gerüste neben einander, so daß zwischen zweyen und zweyen allemal ein schmaler Gang bleibt.

b) Jedes Carré hat wieder verschiedene Abtheilungen, die durch Querbalken, 6 bis 10 Fuß von einander abstehend, gebildet sind. In jeder solcher Abtheilung wird ein Plan (ein Stück Leinwand) ausgespannet, das so groß als der innere Raum einer Abtheilung ist, und um den ganzen Umfang des Plans herum, ist ein 4 bis 6 Zoll hoher Kranz von Lein-

wand befindlich, den man aufrichtet und an dem Rahmen befestiget, damit die Wachsbänder nicht leicht vom Winde weggeführt werden können.

c) An der einen Seite der Rahmstücke jeder Abtheilung sind, etwa in einem Abstande von 1 bis 2 Zoll, kleine eiserne Häkchen, wie am Rahmen der Tuchscherer, angebracht, in welche die Plane an ihrem ganzen Umfange eingehakt und in der Abtheilung des Carrés befestiget werden.

d) Auf der obern Seite der Rahmstücke einer jeden Abtheilung befinden sich rund umher, in dem Abstande von einigen Fußen, eingebohrte Löcher. In jedes Loch steckt man einen Kranzstock, an welchem gleichfalls ein eisernes Häkchen befestigt ist. Diese Häkchen der sämmtlichen Kranzstöcke sind dazu bestimmt, den Kranz darin aufzurichten und einzuhaken.

e) In einigen Wachsbleichen sind die Gerüste, unter dem Plan von Leinwand, mit Horden von geflochtenem spanischen Rohr überzogen, auch sind die Plane mit einem geflochtenen Netz von solchem Rohr bedeckt.

f) In Frankreich bedient man sich aus Steinen aufgemauerter Bänke oder Plane, welche treppenförmig angelegt sind. Jede Bank ist 9 Fuß breit, nach vorn zu etwas geneigt und am inwendigen Rande mit einem kleinen unterirdischen Kanal versehen, durch den das Wasser, welches über das Wachs verbreitet wird, abläuft. Um die Bänder gegen den Wind zu schützen, wird das bleichende Wachs mit Netzen bedeckt. Jene gemauerten Bänke sind gewöhnlich 60 Fuß lang, 7 bis 9 Fuß breit und $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Oben sind sie mit einem 4 Zoll hohen Rande versehen, damit das Wachs nicht herunter fallen kann. Nach der einen Seite zu sind sie etwas abhängig, damit das Regenwasser durch die an den Seiten angebrachten Löcher gleich abfließen kann. Die steinernen Bänke sind mit Leinwand bedeckt, auf der das zu bleichende Wachs ruhet.

g) Das auf dem Bleichplan ausgelegte Wachs wird an sehr heißen Tagen nur dann mit Wasser begossen, wenn man fürchten muß, daß solches außerdem schmelzen würde.

h) Weil das gebänderte Wachs eigentlich nur auf derjenigen

Seite bleicht, welche auch oben zu gerichtet ist, so müssen die Bänder öfters umgewendet werden.

i) Das erste Bleichen des Wachses erfolgt gemeiniglich in einem Zeitraume von 4 bis 6 Wochen. Hierauf wird das einmal gebleichte Wachs einige Wochen lang in den Magazinen aufbewahrt, dann wieder geschmolzen, gebändert, und zum zweytenmal gebleicht, bis es durchaus ganz weiß gebleicht ist.

§. 510.

Das fertig gebleichte Wachs heißt nun weißes Wachs. Dasselbe wird hierauf vorsichtig geschmolzen, in wenig benetzten hölzernen Kasten, oder auch in halbkugelige oder scheibenartige Formen ausgegossen, nach dem Erkalten in blaues Papier eingepackt und zum Gebrauch aufbewahrt, oder so in den Handel gebracht.

a) Das im Handel vorkommende weiße Wachs ist gemeiniglich mit mehr oder weniger Talg auch wohl Terpenthin versetzt, welches besonders bey den Wachslichten der Fall zu seyn pflegt: eine Verfälschung, die solches zur Fabrikation der Masken, der Wachsfiguren rc. unbrauchbar macht.

b) Die Kunst das Wachs zu bleichen, war schon den Phöniciern und den alten Griechen bekannt. Ohnstreitig ward sie von den Venetianern zuerst nach Europa gebracht, daher sie gewöhnlich als ihre Erfindung angesehen wird. Plinius nennt das gebleichte Wachs Ceram punicam.

c) Zu der Zeit des Dioscorides zertheilte man das Wachs dadurch, daß man den Boden eines Topfes erst in kaltes Wasser, hierauf aber in das gereinigte geschmolzene Wachs eintauchte, und mit dieser Arbeit so lange fortfuhr, bis alles Wachs in dünne Scheiben umgewandelt war. Noch im vorigen Säculo bediente man sich dieser Methode, nur daß man statt des Topfes eine Kugel oder einen Teller dazu gebrauchte. Die erhaltenen Scheiben wurden dann aufgereihet, der Sonne ausgehängt und oft mit Wasser begossen.

d) Plinius gedenkt schon der Rahmen zum Bleichen des Wachses. Die jetzt allgemein bekannte Körn- oder Bänder-maschine, ist dagegen eine ganz neue Erfindung.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Aufl. Göttingen 1809. S. 272 rc. Beckmanni Experimenta ceram de albandi: in den Nov. Comment. Soc. Götting. Tom. V. pag. 91 etc. Bequeme Art Wachs zu bleichen. In den Berliner Sammlungen, 7. Bd. S. 44 rc. Von der Wachsbleicherey. In den neuen gesellschaftlichen Erzählungen, 1. Th. S. 209 u. S. 225.)

§. 511.

Außer der früher beschriebenen Methode das Wachs zu bleichen, sind in neuern Zeiten mancherley andere Vorschläge zu dem Behuf gemacht worden, von denen aber noch kein einziger in praktische Ausübung gesetzt worden ist. Dahin gehört 1) das Bleichen des Wachses mittelst Chlor (der sogenannten oxydirten Salzsäure); 2) das Bleichen desselben mittelst des in Dampf ausgedehnten Wassers.

a) Um das Bleichen des Wachses mit dem Chlor oder der oxydirten Salzsäure zu veranstalten, wird selbiges, wie gewöhnlich, geschmolzen, gereinigt und gebändert, dann aber das gebänderte Wachs in mit Chlorgas gesättigtes Wasser so lange eingelegt, bis solches weiß geworden ist; hierauf wird dasselbe aufs neue geschmolzen, gebändert und gebleicht, bis die verlangte Weiße hervor gekommen ist.

b) Das Chlorwasser bereitet man zu dem Behuf aus einem Gemenge von 4 Pfund Küchensalz, 2½ Pfund Braunstein, 8 Pfund konzentrirter Schwefelsäure (Vitriol) und 4 Pfund Wasser, das aus einer pneumatisch-chemischen Geräthschaft übergehende Chlorgas, wird mit 200 Quart Wasser absorbirt.

c) Nach einer andern Angabe soll das Bleichen des Wachses mittelst Chlor sehr gut erfolgen, wenn das Wachs in einem bleyernen Kessel geschmolzen und hierauf mit

seinem gleichen Gewicht einer Lösung von 1 Theil Chlorkalk in 8 Theilen Wasser in Wechselwirkung gesetzt wird, nachdem man für jedes Pfund Wachs berechnet, 1 bis 2 Loth Schwefelsäure zugegeben hat. Die Wirkung kann durch Wärme unterstützt werden. Wenn das Wachs gebleicht ist, wird solches mit Wasser gewaschen, dann geformt.

d) Die Kunst, das Wachs mit Wasserdunst zu bleichen, ist von dem französischen Chemiker Paysse angegeben worden. Man schmelzt zu dem Behuf z. B. 10 Pfund gelbes Wachs in einer geräumigen Pfanne von verzinnetem Eisenblech, erhitzt das Wachs bis zum anfangenden Verdunsten, und setzt ihm dann sein doppeltes Gewicht siedendheißes Wasser zu. Ist die Vermengung unter Prasseln und Aufwallen erfolgt, so erhält man das Ganze einige Stunden lang im Sieden, rührt alles ununterbrochen um, und läßt dann die Masse erkalten. Jene Operation muß mit demselben Wachs zu wiederholten malen veranstaltet werden, bis selbiges völlig weiß geworden ist.

(Neueste Methode das Wachs zu bleichen. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten ꝛc. 2. B. S. 281 ꝛc. Repertory of Patent inventions etc. Nov. 1826. S. Strating über die Bereitung, die Verbindung und die Anwendung des Chlors ꝛc. Ilmenau 1829. S. 338. §. 8. Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 23. B. S. 523, und 24. B. S. 279 ꝛc.)

Einundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Wachs- und Talglichte.

(Die Lichtgießerey. Die Lichtzieherey.)

§. 512.

Die Kunst Lichte zu verfertigen, zerfällt in zwey Hauptabtheilungen, nämlich: 1) in die Fabrikation der Wachs-

lichte, und 2) in die der Talglichte. Sie machen beyde keine eigene zünftige Gewerbe aus, sondern die Fabrikation der Wachslichte wird mit der Wachsbleicherey, und die der Talglichte mit der Seifensiederey verbunden; obgleich die letztere auch von einigen Handwerkern, die sich Lichtzieher nennen, besonders betrieben wird.

Erste Abtheilung.

Fabrikation der Wachslichte.

(Die Wachslichtgießerey.)

§. 513.

Die Fabrikation der Wachslichte oder Wachskerzen, denen sich die Verfertigung der Altarkerzen, so wie die des Wachsstockes und der Wachsfackeln anschließt, zerfällt in drey verschiedene Operationen, nämlich: 1) die Anfertigung der dazu bestimmten Dochte; 2) das Gießen der Wachslichte, und 3) das Zurichten derselben.

Die Anfertigung der Dochte.

§. 514.

Die Dochte, Dachte oder Tochte zu den Wachslichtern, werden aus reinem durchaus gleichartig gesponnenen, nicht knotigen Baumwollengarn verfertiget, auf dem Dochtschneider zugeschnitten, und vor dem Begießen, in glühender Asche wohl ausgetrocknet.

a) Der Dochtschneider bestehet in einer aus zwey Theilen zusammengesetzten starken Tafel von Holz. Zwischen beyden

Theilen ist, in Gestalt einer Fuge, eine Oeffnung befindlich, in der ein starker viereckiger hölzerner Zapfen liegt, der in dem ganzen Raume der Fuge, so wie der Stock in einer Drechselbank, verschoben werden, und den man, mittelst einer unter der Tafel angebrachten Schraube, da wo man will, befestigen kann. An dem einen Ende befindet sich ein beweglicher Theil an der Fuge über der Tafel angebracht. Diesen schiebt man, mit Hülfe einer an der Seite der Tafel befindlichen Schraube, an einem willkührlichen Orte fest. Am Ende der Tafel, oder des beweglichen Theils, stehet eine dünne eiserne Stange, und auf der andern, eine senkrecht angebrachte Messerklinge, welche beweglich ist. Die Entfernung der festen Stange und der beweglichen Messerklinge, bestimmt die Länge der Dochte, so daß man, wenn Dochte von 1, 2, 4 und 6 Fuß gemacht werden sollen, die Entfernung der festen Stange und der beweglichen Messerklinge danach einrichtet, und letztere durch Hülfe der Schraube befestiget. Das Anfertigen der Dochte selbst geschiehet eben so, wie weiter hin (bey den Talglichten) gelehrt werden soll.

(Schauplatz der Künste und Handwerke ꝛc. 2. Th. Taf. V. und Taf. VI. Fig. 1. ꝛc.)

Das Gießen der Wachslichte.

§. 515.

Das Gießen der Wachslichte zerfällt in den Vorguß und den Nachguß. Um solches zu veranstalten, wird das Wachs in dem dazu bestimmten Kessel, mit einem kleinen Zusatze von Terpenthin oder auch weißem Talg, geschmolzen, darin eine halbe Stunde ruhig stehen gelassen, damit die unreinen Theile sich zu Boden senken; und nun werden die an der Scheibe im Wagebalken aufgehangenen Dochte, mit dem geschmolzenen Wachs begossen, und während dem Gießen die Scheibe immer langsam umgewendet, worauf die gegoßnen Lichte geteddelt wer-

den. Zuletzt werden sie nochmals getröddelt, gerollet und gebürstet.

a) Um das Wachs zu schmelzen, bedient man sich eines Kessels, der entweder ganz von Zinn oder von stark verzinntem Eisenblech, und so eingemauert ist, daß man ein gelindes Kohlenfeuer darunter unterhalten kann. Um den Rand des Kessels ist eine ziemlich breite Vertäfelung von Holz herumgeführt, auf welche das beym Gießen abtröpfelnde Wachs fallen kann.

b) Der Wagebalken bestehet in einem gewöhnlichen Wagebalken, welcher am Boden der Werkstätte, über der Schmelzpfanne des Werktisches stehet, und mittelst einer Kette auf und nieder gezogen werden kann, je nachdem die Länge der Lichter solches erfordert. Um den Wagebalken bequem drehen zu können, ist er mit einem Wirbel an der Kette befestiget.

c) An jeder Spitze des Wagebalkens hängt eine eiserne Stange senkrecht hinab, die gleichfalls mittelst eines Wirbels befestigt ist, damit man sie an dem Wagebalken umdrehen kann. Jede dieser Stangen trägt, mittelst vier eiserner Riegel, eine starke hölzerne Scheibe, die zugleich mit ihrer eisernen Stange umgedrehet werden kann. Jede solche Scheibe ist 3 bis 4 Zoll dick und hat 3 Fuß im Durchmesser. Um die ganze Stirn der Scheibe herum sind eiserne Nägel eingeschlagen, so daß sie etwas hervorragen und anderthalb Zoll von einander entfernt stehen. Wenn man den Wagebalken dergestalt hin drehet, daß eine Scheibe über dem Kessel schwebt, so deckt die halbe Scheibe die Hälfte des Kessels. Neben dem Kessel stehet eine senkrechte eiserne Stange, welche am obersten Ende eine starke Gabel trägt, zwischen deren Zinken man eine oder die andere Spitze des Wagebalkens schiebt, und so den Wagebalken mit der Scheibe befestiget, die man beym Gießen der Wachslichte über dem Kessel gebracht hat. Die Befestigung des Wagebalkens geschiehet mit einer Schraube oder mit einem Zapfen in der Gabel.

d) Um das Gießen der Lichter zu veranstalten, wird auf jeden Nagel der Scheibe ein [illegible] aufgehängt, und nun

dem Wagebalken, mittelst der daran befindlichen Kette, ein solcher Abstand vom Kessel gegeben, daß die untersten Enden der Döchte etwa einen Zoll vom Rande des Kessels abstehen. Man befestiget die Spitze des Wagebalkens in der Gabel, und die Scheibe hängt nun zur Hälfte unbeweglich über dem Kessel, kann jedoch, mittelst des Wirbels des Wagebalkens, im Kreise herum gebreht werden.

e) Nun schöpft man mit dem Gießtiegel Wachs in den Kessel und begießt jedes Docht einzeln damit, so, daß das Wachs von dem Henkel an dem Docht hinabfließt, und drehet den Docht langsam um, damit er von allen Seiten mit Wachs bedeckt wird.

f) So wird nun ein Docht nach dem andern begossen, und während des Gießens die Scheibe immer langsam umgedrehet. Während man die übrigen Dochte begießt, erkalten die ersten; und so fängt man das Gießen wieder von vorn an, und setzt es so lange fort, bis die Lichte ihre halbe Dicke erhalten haben, welches man den Vorguß nennt. Die Lichte werden nun getröbelt.

g) Um das Tröbeln zu veranstalten, werden die halbgegossenen Lichte, die unten gewöhnlich dicker als oben neben dem Henkel sind, während dem Begießen mittelst der Scheibe schnell herum gedrehet, so daß sämmtliche Lichte sich beständig im Kreise drehen, wobey der Wachsgießer das Wachs, mittelst des Gießtiegels, bloß an den obern Theil der Lichter sprützet, wodurch das Licht nun auch oben die verlangte Dicke erhält. Diese Operation wird einigemal oder so oft wiederholt, bis das Licht die erforderliche Dicke erhalten hat.

h) Nach dem Tröbeln werden die Lichte gerollet. Zu dem Behuf werden die getröbelten Lichte von der Scheibe abgenommen, mit einem leinenen Tuch umwickelt, und um sie vor dem schnellen Erkalten zu schützen, in ein Federbett eingelegt, worauf sie auf einem polirten Tisch von hartem Holz, besser von Stein, der etwas befeuchtet ist, mit dem nassen Rollholz gerollet werden, um ihnen eine verhältnißmäßige Rundung und Glätte zu ertheilen; zuletzt werden

sie

sie gebleicht, um die während dem Bearbeiten angenommene gelbliche Farbe des Wachses zu zerstöhren.

i) Um das Bleichen zu verrichten, wird der Vorguß (halbfertige Lichte) mit dem Henkel auf einen Lichtspieß gereihet und auf einem Carré der Wachsbleiche ausgesetzt, bis sie die erforderliche Weiße erhalten haben.

k) Nun erhalten die Lichte den Nachguß; nämlich sie werden wie das Erstemal mit Wachs begossen, bis sie die erforderliche Dicke erhalten haben, dann wieder getröbelt, gerollet und gebleicht.

(Sprengels Handwerke in Tabellen rc. 13. Theil. S. 415 rc. Jacobsons technologisches Wörterbuch rc. 4. Th. S. 565 rc.)

Das Zurichten der Wachslichte.

§. 516.

Um die fertiggegoßnen Wachslichte zuzurichten, nämlich solche zu appretiren, werden sie von den höckrigen Theilen befreyet, dann nach dem Maaße ausgeglichen, hierauf geglättet und zuletzt in Papier verpackt.

a) Zuerst wird das Hökrige an den Henkeln eines jeden Lichts mit einem Messer abgeschnitten, dann so viel Lichte, als von jeder Art auf ein Pfund gehen, dergestalt auf einen hölzernen Tisch gelegt, daß die sämmtlichen Spitzen oder Henkel in gerader Linie neben einander liegen.

b) Neben das vorderste Licht wird nun, ein hölzerner Maaßstab gelegt, der die Länge derjenigen Art Lichte, die auf dem Tische neben einander liegen, genau andeutet.

c) Nach Anleitung dieses Maaßes wird nun am dicken Ende der sämmtlichen Lichte, mit einem scharfen Span, ein Zeichen gemacht, dann das Ueberflüssige weggeschnitten.

d) Das beschnittene Ende der sämmtlichen Lichter eines Pfundes legt man hierauf an eine metallene Platte und rollet die Lichter auf dem Tisch aus, wodurch das beschnittene

Ende derselben sich glatt reibt. Sie werden nun pfundweise in blaues Papier eingepackt.

a) Dicke Wachslichter, mit sehr dünnen festgedrehten Dochten, welche sehr sparsam brennen und zu Nachtlichten gebraucht werden, werden Wachslampen genannt.

(Du Hamel du Monçeau Kunst des Lichtziehens: im Schauplatz der Künste und Handwerke ꝛc. 1. Bd. S. 46 ꝛc. S. Heilberg's Maschine zum Walzen und Rollen der Wachskerzen. In Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 408 ꝛc.)

Die Verfertigung der Altarkerzen.

§. 517.

Altarkerzen oder Kirchenlichter, nennt man eine Art sehr großer und dicker Wachslichter, so wie solche in den Kirchen, auf dem Altar zu brennen, gebraucht werden. Sie werden nicht gegossen, sondern die Dochte werden mit in heißem Wasser erweichtem Wachs bedeckt, worauf sie gerollet und geglättet werden.

Fabrikation des Wachsstockes.

§. 518.

Wachsstöcke werden lange dünne mit Wachs überzogene Dochte oder Fäden genannt, die in Rollen, nach einem Zickzack aufgewickelt, oder auch auf einer Wachsstockscheere geflochten werden. Die Fabrikation des Wachsstockes zerfällt: 1) in die Anfertigung der Dochte; 2) in das Ziehen des Wachsstockes; 3) in das Glätten desselben. Die Werkzeuge, die man dazu bedarf, bestehen im Werktisch, in der Ziehscheibe, im Steg, und in den Trommeln.

a) Der Werktisch ist von Latten zusammengesetzt, etwa 6 Fuß lang, 4 Fuß hoch und 4 Fuß breit. In der Mitte

des gedachten Gestelles befindet sich ein Boden, auf dem Sand oder Asche liegt, auf die man beym Ziehen des Wachsstockes eine Pfanne mit glühenden Kohlen setzt. Im obern Blatt des Werktisches befindet sich ein ovales Loch, in welchem ein ovales zinnernes oder doch stark verzinntes Becken ruhet, das 18 Zoll lang und 9 Zoll breit ist. An jeder Seite dieses Beckens werden, mit ein Paar Gabeln oder Klauen, die Ziehscheiben befestiget.

b) Die Ziehscheibe bestehet in einer aus Messing verfertigten Scheibe, die 6 bis 9 Zoll Durchmesser hat, und in ihrem Mittelpunkte an einer eisernen Stange dergestalt befestiget ist, daß man sie umdrehen kann. In verschiedenen Parallelzirkeln besitzt dieselbe eine ziemliche Anzahl Ziehlöcher, so daß die kleinsten neben dem Mittelpunkt, die größten aber neben dem Umkreis angebracht sind. Ein Loch ist immer größer als das benachbarte, und alle nehmen in gleichem Verhältniß an Größe zu. Das kleinste Loch ist so weit, daß der Docht des feinsten und dünnesten Wachsstockes durchgehen kann; das größte ist so weit, daß der dickste Wachsstock zuletzt durch selbiges hindurch gezogen werden kann. Jedes dieser Löcher ist kreisförmig gebohrt. Der Wachsstock tritt beym Ziehen in die weiteste Oeffnung des Loches ein, damit das Wachs sich beym Eintreten nicht abstreife.

c) Der Steg ist von Holz angefertiget, er liegt quer über der Pfanne, gerade in ihrer Mitte. In seiner Mitte befindet sich ein Loch, in welchem ein hölzerner Schieber senkrecht stehet. Der Schieber hat an seiner untern Spitze, welche die Pfanne berührt, einen Einschnitt, in welchem der Docht beym Ziehen liegt.

d) Die Trommel bestehet in einem Werkzeug, auf welchem die Fäden der Dochte zum Wachsstock vereinigt aufgewickelt werden. Sie bestehet in einer Winde von der Gestalt einer Trommel, oder vielmehr in einer hölzernen Walze, die an beyden Enden einen Rand hat. Sie ruhet auf einem Bock oder Gestell, und wird mittelst einer daran angebrachten Kurbel an selbigem umgedrehet. Eine solche Trommel ist 4 Fuß lang und 18 Zoll im Durchmesser. Sie

Fabrikation der Wachsfackeln.

§. 521.

Von den Wachsfackeln unterscheidet man zweyerley Arten: nämlich die Dochtfackeln und die Stockfackeln. Man verfertigt sie beyde aus Pech, dessen Oberfläche bloß mit Wachs begossen wird.

a) Zu den Wachsfackeln bedient man sich eines Dochts aus gesponnenem Werg, das erst in geschmolzenes Pech eingetaucht, und dann, indem man es durch eine Ziehscheibe ziehet, die nur ein Loch hat, abgerundet wird. Ist das Pech erstarret, so wird die Fackel mit Kreide bestrichen, die mit Leimwasser abgerieben ist, worauf sie mit Wachs begossen wird.

b) Zu den Stockfackeln nimmt man, statt des Dochtes, einen Stab von Fichtenholz, der mit Werg überzogen wird. Man taucht ihn nun erst in geschmolzenes Pech, worauf die Fackel mit Kreide geweißet und mit geschmolzenem Wachs begossen wird.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation der Talglichte.

(Der Talglichtzieher.)

§. 522.

Die Fabrikation der Talglichte (die Lichtzieherey) wird aus gutem reinen Talg (Rindernierentalg, oder Hammeltalg, oder auch beyde zu gleichen Theilen gemengt) veranstaltet; und nach der bessern oder schlechtern Beschaffenheit der Lichte, werden solche entweder mittelst Formen gegossen, oder durch das

Eintauchen der Dochte in geschmolzenen Talg gezogen.

§. 523.

Die Fabrikation der Talglichte zerfällt in drey Operationen, nämlich: 1) das Ausschmelzen des Talgs; 2) die Anfertigung der Dochte mittelst der Dochtbank; 3) das Gießen oder das Ziehen der Lichte.

a) Um den Talg auszuschmelzen, werden die Talgliesen in kleine Würfel zerschnitten, dann aber in einem eisernen, besser verzinnten, Kessel unter Zusatz von wenigem Wasser, so lange geschmolzen, bis die häutigen Theile zu Grieven erhärtet sind und der geschmolzene Talg durchaus als ein klares Fluidum erscheint, das, auf eine glühende Kohle getröpfelt, sich schnell flammend entzündet, ohne zu zischen oder zu prasseln.

b) Um das Talg zu bleichen, bedient man sich desselben Verfahrens, wie solches zum Bleichen des Wachses (§. 509. c) vorgeschrieben ist. Zu 112 Pfund Talg werden 2 bis 3 Pfund Chlorkalk erfordert. Die Bearbeitung geschieht in einem Kessel von Bley.

c) Um dem Talg mehr Härte zu geben und solches dem Wachs näher zu bringen, wird solches in härnen oder leinenen Beuteln ausgepresset. Hier scheidet sich der Oelstoff in flüssiger Form aus, dagegen der davon befreyete Talgstoff im verhärteten Zustande zurück bleibt. Ein wiederholtes Auspressen begünstigt das Resultat. Das Flüssige kann zur Seife verarbeitet werden.

d) Die Anfertigung der Dochte zu den Talglichtern geschiehet, wie die zu Wachslichtern, aus reinem gleichartig gesponnenen baumwollenen Garn, mittelst der Dochtbank.

e) Die Dochtbank bestehet in einer hölzernen Bank von beliebiger Größe, welche, neben jeden langen Seite eine eiserne Dochtstange, und in einer geraden Linie mit derselben, ein Dochtmesser besitzt.

f) Die Dochtstange bestehet in einer ohngefähr drey Linien dicken eisernen Stange, die am Ende des Dochtbrettes senkrecht auf der Dochtbank eingesetzt und dazu bestimmt ist, die Dochte darauf zu machen.

g) Das Dochtmesser bestehet in einer senkrechten zweyschneidigen Klinge von Stahl, die an einem Zapfen im Einschnitt der Dochtbank sich dergestalt hin und her schieben läßt, daß man das Dochtmesser der Dochtstange nähern und solches davon entfernen kann; wobey die Einrichtung statt findet, daß wenn das Messer an den bestimmten Ort geschoben ist, solches mit einer Schraubenmutter, welche auf einer Schraubenspindel des oben gedachten Zapfens, unter der Bank sitzt, befestiget werden kann.

h) Um die Dochte zu fabriciren, schiebt der Lichtzieher das Dochtmesser in den Einschnitt der Dochtbank, in einer solchen Entfernung von der Dochtstange, als der Docht lang werden soll. Ist die Länge bestimmt und das Messer befestiget, so nimmt der Arbeiter so viel Knäuel dreydräthigen baumwollnen Garns aus dem unter der Bank angebrachten Kasten, als der Docht zusammengelegte dreydräthige Fäden enthalten soll. Er legt nun die Fäden der sämmtlichen Knäule um die Dochtstange, ziehet die Enden der Fäden bis an das Dochtmesser, legt die sämmtlichen Fäden hinter der Dochtklinge an den Theil der Fäden vor der Klinge, verdoppelt hierdurch den ganzen Docht, und schneidet ihn am Dochtmesser ab.

i) Der abgeschnittene Docht wird nun etwas zusammengedrehet, und, damit die Fäden sich nicht wieder aufwickeln, auf einem mit Wachs bestrichnen leinenen Lappen stark gerieben. Der Docht muß aber weder zu fest noch zu locker gedrehet werden: im erstern Falle würde sich der Talg beym Brennen nicht schnell genug hinein ziehen, folglich das Licht nur dunkel brennen; im zweyten Fall ziehet der Talg sich zu schnell in den Docht, und das Licht läuft.

k) Die Dochtbank ist allemal so eingerichtet, daß zwey Personen zugleich Dochte machen können, weshalb auch zwey

Dochtstangen und zwey Dochtmesser auf jeder Seite angebracht sind.

l) Die Dochtstange bildet beym Dochtmachen den sogenannten Henkel, oder diejenige Oese, welche durch die Dochtstange entstehet, und, weil beym Ziehen in solcher die Dochtspieße stecken, vor dem Talg nach dem Ziehen hervorspringt.

m) Der Dochtspieß oder Lichtspieß bestehet in einem langen dünnen runden recht glatten Stabe von Holz, auf welchen die Dochte in einiger Entfernung von einander, mit ihren Oesen aufgestreift werden.

n) Statt der Docht- oder Lichtspieße gebrauchen einige Lichtzieher auch die Lichtbretter. Sie bestehen aus dünnen, runden, überall mit Löchern und mit zwey Griffen oder Handhaben versehenen Brettern. Die Dochte werden an dem einen Ende auf Speiler geschoben und mittelst derselben auf die Bretter, nachdem ein jeder Docht in ein Loch gezogen worden, eingehänget, damit man viele Lichter mit einmal ziehen kann. Damit die Lichter sich nicht berühren können, müssen die Löcher sich in gehöriger Entfernung von einander befinden.

(Boumatin's Reinigung des Talgs und Verbesserung der Talglichte: in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten rc. 4. B. S. 126 rc. Die Abbildung der Dochtbank s. in Sprengel's Handwerken rc. 13. Th. Taf. XII. Fig. 2.)

Das Gießen oder Ziehen der Talglichte.

§. 524.

Die Talglichte werden entweder mittelst der dazu bestimmten Formen gegossen, oder sie werden bloß gezogen. Jene behaupten allemal den Vorzug vor diesen, die niemals so schön und gleichartig ausfallen, auch gemeiniglich aus schlechterm Talg gezogen werden.

A. Das Gießen der Talglichte.

§. 525.

Um das Gießen der Talglichte zu veranstalten, werden die Formen mit den darin ausgespannten Dochten in die Löcher des Lichttisches gesteckt, so daß ihre vorspringenden Köpfe vom Tische getragen werden. Der geschmolzene und vorher abgekühlte Talg wird nun mittelst einer kleinen Gießkanne in die Forme gefüllet, und wenn solcher erkaltet ist, das Licht aus der Form heraus genommen.

a) Die Lichtformen sind aus Glas, aus Zinn, aus verzinntem Kupfer oder auch aus verzinntem Eisenblech angefertiget, und bestimmen die Größe, die das darin gegossene Licht erhalten soll. Unten sind sie mit einem zugespitzten durchbohrten Ende versehen, in welchem das unterste Ende des Dochts mit einem kurzen Stöpsel von Holz befestigt wird. Oben ist hingegen die Form mit einem runden oder auch mit einem vierkantigen breiten Rande versehen, über welchen der wohl ausgespannte Docht auf seinem Stäbchen hängt.

b) Die Dochte werden an einem Drathe auf dem Kopfe und in die Form genau in ihrer Achse ausgespannt, und sind, an der untern Oeffnung der Form, entweder mit einem Drathe oder mit einem Stöpsel befestigt, so daß sie steif ausgespannt darin hängen.

c) Der zum Gießen bestimmte Talg wird mit einem geringen Zusatz von Wasser geschmolzen, dann in einen Kasten gegossen, und wenn er am Rande desselben anfängt zu gerinnen, das Gießen der Lichte mit der Gießkanne verrichtet.

d) Wenn der Talg in der Form erstarrt ist, wird die untere Befestigung der Dochte losgemacht, die fertigen Lichte werden aus den Formen heraus gezogen, und selbige in Bunde zusammen gebunden.

B. Das Ziehen der Talglichte.

§. 526.

Um die gezogenen Lichte zu verfertigen, werden die dazu bestimmten Dochte auf einen Lichtspieß oder ein Lichtbrett (§. 523. a.) aufgereihet, und dann damit in den geschmolzenen Talg zu wiederholten malen eingetaucht, dann über einem Gerüste von Latten zum Erkalten aufgehängt.

a) Das Schmelzen des Talgs zu den gezogenen Lichten wird eben so veranstaltet, wie zu den gegossenen. Derselbe wird dann in die Lichtform (den Talgtopf) übergefüllet, in welchem die Lichte gezogen werden.

b) Der Talgtopf (die Lichtform) bestehet in einem aus Holz, aus Zinn oder aus verzinntem Kupfer angefertigten langen, schmalen, ohngefähr zwey Fuß tiefen Gefäße.

c) Um das Ziehen zu veranstalten, fasset der Lichtzieher das Lichtbrett oder den Lichtspieß mit beyden Händen und taucht eine Reihe Dochte zuerst in heißen Talg, damit solcher sich in die Dochte einziehen kann. Die einmal eingetauchten Dochte werden nun über den Lattengerüsten zum Erkalten aufgehängt.

d) Die folgende Eintauchung wird erst dann gemacht, wenn der geschmolzene Talg bis zum anfangenden Gerinnen abgekühlt ist, und so oft wiederholt, bis das Licht seine erforderliche Dicke erhalten hat.

(Halle's Werkstätte der heutigen Künste rc. 4. B. 1765. du Hamel's Lichtziehen: in v. Justi's Schauplatz der Künste und Handwerke rc. 1. Bd. Alexei Hloschet von der Verfertigung der Wologodzkischen Lichter: in der Auswahl der Abhandlungen der Petersburger Gesellschaft rc. 2. B. S. 33 rc. Anweisung zum Seifesieden und Lichtziehen. 2. Aufl. Berlin 1790. 8. Die Kunst des Seifesiedens und Lichtziehens, für Männer von Profession. Ilmenau bey Vogt. 1822. S. 135 rc.)

Die Stearin- und Margarinlichte.

§. 527.

Eine wesentliche Verbesserung der Talglichte erfolgt, wenn das Talg erst durch Aetzlauge in Seife umgewandelt, diese hierauf durch Schwefelsäure zersetzt, dann der aus Stearinsäure, Margarinsäure und Oelsäure gebildete Niederschlag ausgewaschen, hierauf aber ausgepresset wird. Hier scheidet sich die Oelsäure in liquider Form aus; dagegen die Stearin- und Margarinsäure in fester Form zurück bleibt. Die aus dieser Masse gegossenen Lichte, kommen den Wachslichten sehr nahe.

a) Talglichte nach dieser Art fabricirt, werden in Frankreich unter den Namen Bougie stearique, Bougie margarique auch Bougies sclerophthite (d. i. hart und unverderblich) genannt.

(Bereitung des Talgs zu Lichten. In Geiger's Magazin für Pharmacie. August 1828. Appert Neue Methode das Talg in verschlossenen Gefäßen zu schmelzen. In Dingler's polytechn. Journal. 31. B. S. 454 ꝛc. Verbesserung der Talglichte. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende ꝛc. 1. B. S. 65 ꝛc.)

§. 528.

Außer den aus reinem Wachs oder Talg verfertigten Lichten, werden solche auch noch aus Wallrath gegossen, so wie man die drey eben gedachten Materien zusammen gemengt anwendet, um Lichter daraus zu fabriciren. In neuern Zeiten hat man auch vorgeschlagen, die Lichter mit bandförmigen oder auch mit hohlen cylinderförmigen Dochten anzufertigen, sie sind aber noch nicht in wirklichen Gebrauch genommen.

(Harmbstädt's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Sorten Lichte aus Wachs, Talg, Wallrath, so wie

solche, die aus der Vermengung dieser drey Substanzen bekannt sind 2c.: in Scherers allgemeinem Journal der Chemie 2c. 3. B. 1800. S. 40 2c. und dessen Bülletin 2c. 14. B. 4. H. S. 368 2c. Desormeaux Verbesserung der Lichtez in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten 2c. 4. B. S. 87 2c.)

Zweyundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Biers.

(Die Bierbrauerey.)

§. 529.

Bier (Cerevisia), in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man ein aus gemalztem Getreide mit Wasser extrahirtes, mit Hopfen versetztes, und der geistigen Gährung unterworfenes trinkbares Fluidum, das mehr oder weniger kohlenstoffsaures Gas eingemengt enthält. Die Kunst, ein solches Getränk zu verfertigen, wird die Bierbrauerey genannt.

a) Bier und Wein unterscheiden sich dadurch von einander, daß jener den gegohrnen Saft der Weinbeeren oder auch den Saft der Obst- und Beerenfrüchte ausmacht; das Bier hingegen allemal ein Produkt der Extraktion und der Fermentation des gemalzten Getreides ist.

b) Die Erfindung des Biers ist ohnstreitig viel jünger als die des Weins, und wahrscheinlich erst aus jener hervorgegangen. Wie Diodor, Herodot und Eusebius versichern, verstanden schon die alten Aegypter die Kunst aus Weizen und Gerste Bier zu brauen. Sie schrieben die Erfindung des Biers dem Osiris zu. Die alten Griechen sollen die Kunst Bier zu brauen von einem [illegible] er-

lernt haben. Homer kannte indessen das Bier nicht; aber Aeschylus und Sophokles gedenken des Gerstenbiers; auch war solches (nach Tacitus) den alten Deutschen und den Galliern bekannt.

c) Der lateinische Name Cerevisia scheint aus den Wörtern Ceres (Göttin des Getreides) und Vis (Kraft) gebildet zu seyn. Der deutsche Name Bier stammt wahrscheinlich vom lateinischen Worte bibere ab.

d) Die Bierbrauerey ist ein freyes Gewerbe, das jeder ausüben kann, der die erforderlichen Kenntnisse darin besitzt, und von Seiten der Polizeybehörde oder durch Erbrecht dazu berechtigt ist; doch bilden die Bierbrauer in einigen Städten eine eigene Brauergilde, Brauerinnung oder Brauerschaft.

e) Diejenigen, welche die Bierbrauerey für ihre eigene Rechnung ausüben lassen, werden Brauherren, Braueigene, auch Brauerben und Biereigene genannt. Die, welche die Kunst des Bierbrauens verrichten, werden Braumeister, und die, welche dabey Hülfe leisten, werden Brauknechte genannt.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Ausgabe. Götting. 1809. S. 178 rc. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 3. B. 1811. S. 225 rc. S. F. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 3. Auflage mit Kupfern. Berlin 1826. 8. 1. Abtheilung. S. 3—6.)

§. 530.

Die Materialien, welche zur Bierbrauerey erfordert und angewendet werden, bestehen: 1) im Weizen; 2) in der Gerste; 3) im Hafer; 4) im Hopfen; 5) im Wasser; sie müssen sämmtlich von ausnehmend guter Beschaffenheit seyn.

a) Die gute Beschaffenheit der zur Bierbrauerey anwendbaren Getreidearten ergiebt sich daraus, daß die Körner gleichartig, rein, völlig reif, nicht verlegen, nicht mit muffigem Geruch oder Geschmack begabt sind; daß sie mehlicht

sind und ihren Kern unter einer dünnen Hülse eingeschlossen halten.

b) Der Hopfen, worunter die weiblichen nicht befruchteten Aehren der Hopfenpflanze (Humulus Lupulus) verstanden werden, wächst durch ganz Europa, wird aber auch Behufs der Barbarey besonders gebauet.

c) Nach dem Unterschiede seines Standortes wird der Hopfen in wilden, in zahmen, in Busch-, in Broch- und in Wiesenhopfen unterschieden. Nach den Ländern, in welchen derselbe gebauet wird, unterscheidet man ihn in Englischen, in Böhmischen und in Deutschen.

d) Die Eigenschaften eines vollkommen guten unverdorbenen Hopfens ergeben sich: 1) aus seiner glänzenden bräunlich-gelben Farbe; 2) einem starken angenehmen balsamischen Geruch und Geschmack; 3) einer klebrigen Beschaffenheit, und der Reichhaltigkeit eines im Innern der Blätter eingeschlossenen gelben balsamisch-schmeckenden und riechenden Saamenstaubes. Ein vollkommen guter Hopfen, muß gegen 8 Loth Saamenstaub (Lupulis) enthalten.

e) Als der Gesundheit unschädliche Stellvertreter des Hopfens, die aber dessen Stelle nie ganz ersetzen können, sind empfohlen worden: 1) die Wurzel vom rothen Entzian (Gentiana lutea); 2) die Blätter vom Butterklee (Menyanthes trifoliata); 3) die Blätter der Schaafgarbe (Achillea Millefolium); 4) das Tausendgüldenkraut (Erythraea Centaurium); 5) das Kardobenedittenkraut (Centaurea benedicta); 6) das Quassienholz von den unächten Quassia (Quassia excelsa); die Blätter der Wermuths (Artemisia Absinthium); das blühende Kraut nebst den Wurzeln der bittern Kreuzblume (Polygala amara Lin. et Polygala amarella Reichenb.); die sämmtlich dazu dienen, dem Biere Bitterkeit zu geben.

f) Einige anderweitige der Gesundheit unschädliche Zusätze, die zur Darstellung einiger besondern Biere angewendet werden, bestehen: 1) in dem spanischen Hopfen (Origanum creticum); 2) der Süßholzwurzel (Glycirrhiza glabra); 3) dem Lakritzensaft (Succus Liquiritiae); 4) den Pa-

radieskörnern (Amomum granum paradisi); 5) dem Koriandersaamen (Coriandrum sativum).

g) Die der Gesundheit schädlichen Zusätze, welche durch Betrügerey und Unwissenheit herbeygeführt sind, bestehen: 1) in der Ignatiusbohne, Bitterbohne, Fiebernuß (Ignatia amara); 2) dem Poß, Porst, Kienpost oder wilden Roßmarin (Ledum palustre); 3) den Fischkörnern oder Kokkelskörnern (Menispermum cocculus); 4) der weissen Nießwurzel (Veratrum album), die sämmtlich als Gifte wirken.

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 3. Auflage. 1826. 1. Abtheilung. S. 178 — 216. 2. Abtheilung. S. 6 — 15.)

§. 531.

Die einzelnen Operationen in der Bierbrauerey zerfallen: 1) in das Malzen der dazu bestimmten Getreidearten; 2) das Trocknen und Darren des Malzes; 3) das Fegen und Schroten desselben; 4) das Anmäischen desselben und die Abziehung der Würze; 5) das Hopfen der Würze; 6) das Abkühlen und Stellen der gehopften Würze mit Hefe, und das Gähren derselben zu Bier.

a) Der Raum, in welchem alle Operationen der Bierbrauerey verrichtet werden, wird das Brauhaus genannt.

b) Ein gut eingerichtetes Brauhaus bestehet: 1) in dem Malzkeller (der Malztenne); 2) dem Maischraume; 3) dem Kühlschiff; 4) dem Gährungsraume; 5) den Malzböden; 6) der Malzdarre; 7) den Kellern für Sommer- und Winterbier.

(S. F. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 3. Auflage. Berlin 1826. 2. Abtheilung. S. 36 — 74.)

Das

Das Malzen des Getreides.

§. 532.

Das Malzen des Getreides ist dazu bestimmt, seine wesentliche Grundmischung zu verändern, seine kleberartigen Theile auszuscheiden, und seine mehlartigen Theile in Schleimzucker und Gummi umzuwandeln. Dasselbe zerfällt: 1) in das Einquellen, und 2) in das Wachsen des Getreides.

a) Die natürlichen Gemengtheile der Getreidarten bestehen, außer der Hülse, 1) in Kraftmehl (Amylon); 2) in Kleber oder Kolla (Triticin); 3) in Schleimzucker; 4) in Gummi. Bey dem veranstalteten Malzen desselben wird der Kleber mit der Wurzelfaser ausgeschieden, dagegen das Kraftmehl in Schleimzucker und in Gummi umgewandelt wird.

b) Das Quellen des Getreides wird unternommen, um solches mit Wasser zu durchdringen, den Keim desselben dadurch zu beleben und zur nachmaligen Auswachsung vorzubereiten. Das Quellen wird veranstaltet, indem das Getreide in hölzernen oder in steinernen Quellbottichen (Malzbütten, Quellstöcken), die am Boden mit einem Zapfen versehen sind, erst mit klarem Wasser so oft abgespühlt wird, bis solches klar abfließet, worauf das Getreide so lange eingeweicht bleibt, bis dessen Spitzen beym Druck zwischen den Fingern leicht spalten; welches in einem Zeitraume von 40 bis 48 Stunden erfolgt.

c) Um das gequellete Getreide zu malzen, wird solches von dem darüber stehendem Wasser befreyet; nochmals gut gewaschen, dann im Malzkeller auf dem Wachsplatze in einem 1 bis 1½ Fuß hohen Haufen gleichförmig aufgeschüttet, in welchem Zustande solches so lange liegen bleibt, bis es sich erwärmt (lebendig wird), welches gemeiniglich in einem Zeitraume von 12 Stunden der Fall ist.

d) Wenn ein in den Malzhaufen gestecktes Thermometer eine Temperatur von 20—25 Grad Reaumür wahrnehmen

läßt, so muß der Haufen umgewendet werden, damit der untere Theil nach oben kommt; und dieses Umwenden muß so oft veranstaltet werden, als eine neue Temperaturerhöhung statt findet.

f) Während jener Operation beginnet das malzende Getreide an dem einen Ende seiner Spitze zwey zarte Wurzeln auszuschlagen (es wächst aus), und wenn man bemerkt, daß die Wurzelfasern 4 bis 5 Linien Länge erreicht haben, so wird der Prozeß des Auswachsens beendiget. Die Erzeugung des Gras- oder Halmkeims muß dabey sorgfältig vermieden werden, weil selbige sonst zum säuern des Biers Anlaß giebt.

g) Nach beendigtem Malzen hat das Getreide seine mehlartige Beschaffenheit verloren, und dagegen einen süßen; zuckerartigen Geschmack angenommen.

(S. F. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 3. Aufl. 2. Abtheil. mit Kupfern. Berlin 1826. S. 31—43. J. P. C. Muntz das Bierbrauen in allen seinen Zweigen, als: Malzen, Gähren, Schroten, Hopfen rc. Neustadt a. d. Orla. Bey Wegner 1827. 8. Mit Kupfern.)

Das Trocknen, Welken, und Darren des Malzes.

(Luftmalz. Welkmalz. Darrmalz.)

§. 533.

Wenn das Malzen (das Auswachsen der Wurzelfasern) beendigt ist, so muß der fernere Fortgang desselben vermieden werden. Zu dem Behuf ist es erforderlich, die Vegetation des Getreides schnell zu unterbrechen, welches durch das Austrocknen veranlasset wird. Man verrichtet das Austrocknen des gemalzten Getreides erst an der freyen Luft, alsdann mittelst der Malzdarre.

a) Um das Malz an der Luft zu trocknen, wird selbiges auf luftigen Böden dünne ausgebreitet, und so lange darauf

erhalten, bis die Wurzelfasern zusammen schrumpfen und die Körner erhärten. Das so getrocknete Malz wird Luftmalz genannt.

b) In Ermangelung des erforderlichen Bodenraums, oder auch, um eine stärkere Austrocknung herbey zu führen, als solches an der warmen Luft möglich ist, wird das Austrocknen des Malzes, nachdem es erst vorläufig auf dem Malzboden gewelkt worden ist, nun ferner auf der Malzdarre verrichtet; und das so getrocknete Malz wird nun, nach dem verschiedenen Grade der Temperatur, wobey solches ausgetrocknet wurde, entweder Welkmalz oder Darrmalz genannt.

c) Die Stärke der Austrocknung, welche das Malz auf der Darre erleidet, richtet sich nach dem Grade der Temperatur, bey der solches behandelt wird. Bey 39° R. bleibt selbiges weiß, ist dem Luftmalz gleich, und wird Welkmalz genannt. Bey 41° fällt dasselbe ins gelbliche; bey 44° wird solches hellgelb; bey $45\frac{1}{2}°$ nimmt dasselbe eine Bernsteinfarbe an; bey 48° gehet solches ins bräunliche über ꝛc. Der Grad der Röstung, den man dem Malze giebt, richtet sich nach der Art des Biers, das daraus bereitet werden soll.

d) Die Malzdarre bestehet in einem feuerfesten Gewölbe, das geheizt werden kann, dessen Hitze durch steinerne oder eiserne Platten hindurch ströhmt, die mit eisernen Drathgittern bedeckt sind, auf welchen das Malz ruhet. Die Konstruktion der Malzdarren ist sehr mannigfaltig.

(Der Kunsterfahrne Malzer und Brauer ꝛc. Sorau 1771. 8. C. Rupprecht's gründliche und praktische Abhandlung von der Malz- Brau- und Gährungskunst. Freyberg 1791. 8. Beschreibung der Brabantischen Malz- und Darrhäuser. In Huth's Magazin der Bergbaukunst ꝛc. 5. Bd. 2. Th. 1790. Christ's genaue und deutliche Beschreibung der vorzüglichsten Darröfen. Frankfurt 1790. G. A. Hoffmann's Beschreibung der feuerfesten Malzdarre. In den ökonomischen Nachrichten ꝛc. 10. Bd. S. 264 ꝛc. Benno Schaal's Beschreibung der Bierbrauerey ꝛc. Mit 4 lithogr. Tafeln. München 1814. Die Kunst der engl.

Malzbrennerey und Bierbrauerey. In Kastner's deutschem Gewerbsfreund. Halle 1820. 4. B. 7. H. S. 201 ff. 8. H. u. 9. H. 1821. Thom. Salmon's verbesserte Malzdarre. In Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 282 ꝛc. Joseph Kirchberger's Beschreibung und Zeichnung, der von ihm erfundenen Verbesserungen der Luft- und Feuerdörre und des Heizofens. Mit Kupfern. Prag 1829.)

Das Schroten des Malzes.

§. 534.

Das fertige Malz, es sey Luftmalz, Welkmalz, oder Darrmalz, wird nun gefeget, d. i. von den anhängenden Wurzelfasern befreyet und dann geschrotet, um selbiges zur Extraktion vorzubereiten.

a) Um das Malz zu fegen, wird selbiges, im völlig trocknen Zustande, auf einen Boden ausgeschüttet, dann mit den Füßen getreten (die am besten mit hölzernen Schuhen bekleidet sind), hierauf mit hölzernen Schaufeln geworfen, wodurch sich die zarten Wurzelfasern von den Körnern trennen, die nun geschroten werden können.

b) Um das gefegte Malz zu schroten, wird es 24 Stunden vorher mit Wasser angefeuchtet, indem man dasselbe für jede 100 Pfund mit 5 Pfund Wasser besprengt und gut durch einander arbeitet; worauf solches nun in die Mühle kommt, deren Steine so gestellt seyn müssen, daß jedes einzelne Korn nur höchstens in 2 bis 3 Theile zerfället wird.

Das Einmeischen oder die Erzeugung der Würze.

§. 535.

Um das Malzschrot einzumeischen, und die auflöslichen Bestandtheile desselben in Gestalt der Würze darzustellen, wird solches mit der erforderlichen Menge weichem, reinem Wassers eingeteigt, dann eingemeischt und

darauf die Würze gezogen, wobey die extrahirten Hülsen in Form der Trebern (der Seihe) zurück bleiben.

a) Eine Hauptbedingung für jede Bierbrauerey ist ein gutes, reines, weiches Wasser, das weder zu vielen Kalk, noch Gyps, noch Eisentheile enthält, auch keinen widrigen faulen Geruch besitzt.

b) Das Einteigen so wie das Einmeischen wird im Meischbottich, einem kreisrunden oder auch ovalen hölzernen Bottich, veranstaltet, der gleich neben der Braupfanne stehet, indem die erforderliche Masse Wasser, bey einer angegebenen Temperatur, auf das Schrot geleitet und durch die Brauerknechte, mittelst Rührscheiben, herum gearbeitet wird; worauf, wenn die Masse eine breiartige Beschaffenheit angenommen hat, nun dieselbe mit der anderweitigen Portion Wasser, von höherer Temperatur, angemeischt wird.

c) Das Wort Meischen (Möschen, oder Maitschen), stammt eigentlich von Mischen her. Einige Brauer verrichten das Einteichen mit kaltem Wasser, und meischen dann mit siedendem nach. Andere ziehen den gebildeten Extrakt ab und meischen den Rückstand zum zweytenmal mit siedendem Wasser nach. Noch andere ziehen die Meische vom Bottich ab, bringen dieselbe auf die Braupfanne, lassen sie eine halbe Stunde kochen, und gießen solche wieder auf die Treber im Bottich zurück. In einigen Brauereyen bedient man sich besonderer Meisch- und besonderer Seigerbottiche, welche letztere mit doppeltem Boden versehen sind, wovon der obere durchlöchert ist.

d) Damit das Schrot im Meischbottich locker liegen bleibt, sich nicht zu fest an den Boden ansetzt, und vom Meischwasser besser durchdrungen werden kann, setzen einige Brauer dem Malz noch Hafer, oder dem Schrot noch Hechsel zu, auch wohl Weizenspreu.

e) Wenn das Schrot hinreichend gemeischt hat, d. i. wenn die Meische einen süßen Geschmack und eine klebrige Beschaffenheit angenommen hat, wird das klare Fluidum am Boden des Meischbottichs abgezogen. Das abgezogene wird nun Würze oder Wurz genannt.

f) Die rückständigen Trebern werden endlich mit Wasser nachgemeischt, und die schwache Würze zu Koventbier oder Convent verarbeitet. Jene Namen stammen aus den Zeiten des Mönchthums her, wo man starkes Bier für die Patres, und schwaches oder Nachbier für den Convent brauete. Was nach der letzten Extraktion übrig bleibt, wird Treber oder Seihe genannt, und als Viehfutter verbraucht.

g) Nach dem Abziehen der Würze vom Klärbottich wird sie gekocht. Solches geschiehet, um den etwa noch darin enthaltenen Eiweißstoff gerinnend zu machen, und ihn abzusondern, um ein so mehr klares und haltbares Bier daraus hervorgehen zu lassen.

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen ic. 3. Auflage. 2. Abtheilung. 1826, S. 124 — 134 und 218.)

Das Abkühlen und Hopfen der Würze.

§. 536.

Die Würze ist ein Produkt der mit Wasser gemachten Lösung des Schleimzuckers und der gummiartigen Theile des Malzes. Um sie vor dem Säuern zu schützen, muß sie mit Hopfen versetzt und dann auf dem Kühlschiffe, oder einem andern schicklichen Kühlapparate, möglichst schnell abgekühlt werden.

a) Einige Brauer kochen den Hopfen mit der Würze; andere infundiren ihn bloß mit selbiger; noch andere digeriren ihn in einem besondern Gefäße mit reinem Wasser, und setzen dann den Extrakt der Würze zu. Die Menge des Hopfens, welche man anwendet, richtet sich nach der Bitterkeit die das Bier annehmen soll.

b) Das Kühlschiff (der Kühlstock), ein Geräth, welches zum schnellen Abkühlen der gehopften Würze bestimmt ist, bestehet entweder in einem aus Eichenholzbohlen zusammengefügten flachen hölzernen Kasten, der kaum einen Fuß

tief, und im obern Raum des Brauhauses, an einem kühlen Orte, oder auch frey im Hofraume, jedoch unter einem bedeckenden Schuppen, placirt ist.

c) Um das Abkühlen der gehopften Würze nach Möglichkeit zu beschleunigen, darf diese nie mehr als 4 bis 6 Zoll hoch im Kühlschiffe stehen.

d) Die Würze bleibt so lange im Kühlschiffe, bis solche auf die Temperatur von 10 Grad Reaumür im Sommer, oder 16 Grad im Winter, herab gekommen ist.

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen ꝛc. 3. Auflage. 1. Abtheilung. 1826. S. 230 bis 235. u. 2. Abtheilung. S. 135 ꝛc. Verbesserte Methode zum Abkühlen der Würze in Dingler's polytechn. Journal. 24. B. S. 39 ꝛc. Mil. Barby's Anti-Evaporations-Abkühler der Bierwürze. In Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 16. B. S. 432 ꝛc. Salmon und Werrely's Abkühlungsvorrichtung für Würze. Ebendaselbst. 2. B. Taf. 12. Fig. 2 ꝛc. Neues Kühlapparat für Würze. Im Baierschen Kunst- und Gewerbeblatt ꝛc. 16. Jahrg. 1824. 2. B. S. 171 ꝛc. D. H. Deurbroucq's Vorrichtung zum Abkühlen der Würze. In Dingler's polytechn. Journal. 18. Band. S. 279. Taf. VI. ꝛc.)

Das Stellen der Würze mit Hefe und die Fermentation derselben zu Bier.

§. 537.

Um die gehopfte und abgekühlte Würze in Fermentation zu setzen, und ihren Uebergang in Bier herbey zu führen, wird solche in den Stellbottich (den Gährbottich) gebracht, dann mit der Hefe gemengt, und wenn die obere Hefe sich zu setzen beginnet, nun das Bier von der Unterhefe abgezogen, auf Fässer gefüllt und auf selbigen zum Ausstoßen und zur Ausgährung gebracht.

a) Der Stellbottich (die Stellkufe, der Gährbottich) bestehet in einem aus Eschenholz angefertigten kreisrunden Fasse, welches in dem kühlern Gährungsraume des Brauhauses placirt ist.

b) Die Hefe oder Bärme, welche sich bey jeder neuen Gährung des Biers aufs neue erzeugt, wird in Oberhefe (Kopfhefe, Spundhefe), und in Unterhefe (Faßhefe, Bodenhefe) unterschieden. Die erste ist die, welche sich im Gährbottich auf der Oberfläche der fermentirenden Masse erzeugt, und beym Gähren auf dem Fasse aus dem Spunde ausgestoßen wird. Die Letztere ist die, welche auf dem Boden des Gährungsbottichs liegen bleibt, oder nach dem Abziehen des Biers auf dem Fasse zurück bleibt.

c) Nur allein die Oberhefe kann zum Stellen der Würze gebraucht werden. Die Unterhefe dienet nur allein zur Branntweinbrennerey.

d) Die Hefe selbst ist eine, mit vieler Kohlenstoffsäure vereinigte, Verbindung von Kleber, von Schleimzucker, von Gummi und von mehligen Theilen.

e) Zu einer Masse von 800 Berl. Quart Würze, wird nicht mehr als 20 Quart Hefe erfordert.

f) Die Menge der Hefe, welche die Würze erfordert, um gehörig zu fermentiren, richtet sich nach dem Gehalt der Würze an extraktiven Theilen, so wie nach der Temperatur des Gährungsraumes.

g) Beym Stellen der Würze mit der Hefe kommen in specielle Betrachtung: 1) die Temperatur der Atmosphäre; 2) die specifische Dichtigkeit der Würze; je nachdem ein leichtes, mittleres oder ein schweres Bier daraus hervorgehen soll. Folgende Regeln sind daher zu beobachten. Zur Beurtheilung der Dichtigkeit der Würze, bedient man sich der Sacharometers.

Ist die Temperatur der Atmosphäre des Gährungsraums	So muß die Temperatur der leichten Würze seyn	Die Temperatur der mittelmäßig starken	Die Temperatur der schweren
Grad Reaum.	Grad Reaum.	Grad Reaum.	Grad Reaum.
− 8	+ 20	+ 12	+ 10,5
− 1	+ 17	+ 10¾	+ 9½
+ 1	+ 14½	+ 9½	+ 9½
+ 3½	+ 12½	+ 9	+ 8
+ 6	+ 11½	+ 8½	+ 8
+ 8½	+ 10	+ 10	+ 10
+ 10	+ 10	+ 10	+ 10

(Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen ꝛc. 3. Auflage. 1826. 2. Abtheilung. S. 84 — 119, und S. 138 ꝛc.)

Die Fermentation oder Gährung des Biers.

§. 538.

Die Fermentation oder Gährung beginnt schon ein Paar Stunden nachher, wenn die Würze mit der Hefe gestellet worden ist. Sie ist allemal mit einer Erhöhung der Temperatur der fermentirenden Masse begleitet, und beendigt sich im Zeitraume von 30 bis zuweilen 70 Stunden.

a) Der Anfang der Fermentation beginnt mit einer weißen Haut, die sich am Rande des Gährbottichs ansetzt: Die Hefe setzt an.

b) Späterhin breiten sich Luftbläschen über der ganzen Oberfläche der gährenden Würze aus, und es wird eine dem Rahm ähnliche Haut gebildet: Die Würze sahnet, die Würze rahmet.

c) Von nun an vermehren sich die Luftblasen, es bildet sich eine dünne Rinde, die Haut wird vom Rande des Gährbottichs abwärts getrieben: die Würze tritt ab.

d) Die Oberfläche der gährenden Flüssigkeiten wird nun uneben, die Hefe erhebt sich auf der Oberfläche und fängt an auszutrocknen: die Würze erhöhet sich.

e) Hat die Oberhefe die größte Höhe erreicht, dann fängt sie an zu sinken, sie vertieft sich in der Mitte, wird dichter und nimmt eine dunkelgelbe oder braune Farbe an; und nun ist das Bier geschickt zum Fassen.

f) Die Gährung überhaupt zerfällt: 1) in die Bottichgährung; 2) in die Faßgährung. Sie ist entweder eine kräftige gesunde, oder eine wilde, oder eine stockende. Sie wird ferner unterschieden, in die Obergahre und in die Untergahre.

(Hermbstädt's Grundsätze rc. 3. Auflage. 1826. 1. Th. S. 249. 254 rc 2. Th. S. 84—114.)

Theorie der Gährung.

§. 539.

Die Erfolge, welche den Anfang der Fermentation andeuten und ihren Fortgang begleiten, bestehen: 1) in der Temperaturerhöhung der gährenden Masse; 2) in der Erzeugung von Kohlenstoffsäure und der Entwicklung von kohlenstoffsaurem Gas; 3) in der Erzeugung des Alkohols; 4) in der Erzeugung von Aepfelsäure; 5) in der Erzeugung von neuer Hefe des Biers.

a) Die Hefe, welche der Würze als Fermentation erregendes Mittel zugegeben wird, wirkt wie ein Funke der in Zunder geworfen wird: sie veranlasset ein Spiel der chemischen Wechselwirkung zwischen den gemengten Theilen. Das Wasser fängt an sich zu entmischen. Sein Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff des in der Würze gelösten Schleimzuckers: wodurch Kohlenstoffsäure erzeugt wird, mit deren Erzeugung die Fermentation beginnet. Der Wärmestoff, welcher hierbey aus dem Wasser in Freyheit gesetzt wird, theilt sich in zwey Theile; der eine geht

mit der erzeugten Kohlenstoffsäure in Mischung und dehnt sie zum kohlenstoffsauren Gas aus; der zweyte verbreitet sich durch die ganze Flüssigkeit und erhöht ihre Temperatur. Die Kohlenstoffsäure entwickelt sich nun gasförmig in stechendriechenden Dünsten, mit Brausen, reißet einige feste Theile mit sich fort, und so beginnt die erste Bildung der Hefe.

b) Der Wasserstoff des entmischten Wassers, tritt nun mit dem entkohlten Schleimzucker in Mischung, und bildet den Alkohol.

c) Der nicht entkohlte Theil des Schleimzuckers bleibt, mit dem von Natur darin enthalten gewesenen Antheile des Sauerstoffs, in der Flüssigkeit als Aepfelsäure zurück.

d) Während die Produktion der Kohlenstoffsäure, des Alkohols und der Aepfelsäure im Bier vor sich gehet, und der Gummi in der Würze unverändert zurück bleibt, werden die der Würze noch beigemengten Theile von Kleber, oder Eiweißstoff und Schleim ausgesondert; sie senken sich zum Theil zu Boden, zum Theil werden sie mit der Kohlenstoffsäure gemengt auf die Oberfläche geführt, und so wird die Ober- und Unterhefe gebildet.

(Hermbstädt's chem. Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 3. Auflage. 1826. 1. Theil. S. 258 — 273. August Kölle, über das Wesen und die Erscheinung des Galvanismus, oder Theorie des Galvanismus und der geistigen Getränke. Stuttgard und Tübingen. 1825. 8. S. 121 rc.)

§. 540.

Die mannigfaltigen gebräuchlichen Biere werden in weiße und in braune Biere unterschieden, die unter sehr verschiedenen Namen bekannt sind, welche theils von ihrem Erfinder, theils von ihren Eigenschaften, theils von den Ländern, wo sie verfertigt werden, entlehnt sind.

a) Von den in England gebräuchlichen Bieren gehören hierher: 1) das Porter; 2) das Brownstout; 3) das Ovabing-

Biers; 4) das Ambetbier; 5) das Londoner Ehl; 6) das Windsorer Ehl; 7) das Walliser Ehl; 8) das Hock; 9) das Tafelbier.

b) Von den in Deutschland gebraueten Bieren gehören hierher: 1) das Köstritzer Doppelbier; 2) die Braunschweiger Mumme; 3) das Kufenbier; 4) das Frebersdorfer Bier; 5) das Mannheimer Bier; 6) das Merseburger Bier; 7) das Erfurther Bier; 8) der Broyhahn; 9) das Kottbusser Bier; 10) die Gose; 11) das Berl. Weißbier; 12) das Stettiner Bier; 13) das Alt-Haldensleber Ehl; 14) das Alt-Haldensleber Porterbier; 15) das Duckfteiner Bier; 16) das Danziger Joppenbier.

c) Einige absurde Namen hat man folgenden Bieren gegeben: 1) dem Boitzenburger Bier (Biet dem Kerl); 2) dem Breslauer Bier (Breslauer Schöps); 3) dem Colberger Bier (Colberger Black); 4) dem Creutz-Klosterschen Bier (Tibi solis); 5) dem Delitzschen Bier (Delitzscher Kuhschwanz); 6) dem Eckevorder Bier (Caca Bulle); 7) dem Gardeleger Bier (Gardeleger Garley); 8) dem Halberstädter Bier (Halberstädter Muff); 9) dem Helmstädter Bier (Helmstädter Clapit); 10) dem Herforther Bier (Herforther Mamma); 11) dem Kieler Bier (Kieler Witter); 12) dem Kottbusser Bier (Krabbel an der Wand); 13) dem Kyritzer Bier (Kyritzer Mord und Todschlag); 14) dem Magdeburger Bier (Magdeburger Filz); 15) dem Erfurther Bier (Erfurther Schlunz); 16) dem Leipziger Bier (Leipziger Rostrum); 17) dem Niemayer Bier (Niemayscher Mott); 18) dem Osnabrücker Bier (Osnabrücker Buse); 19) das Ratzeburger Bier (Ratzeburger Rummelbursch); 20) dem Riddagshäuser Bier (Riddagshäuser Schübbe Kappe); 21) dem Wittenberger Bier (Wittenberger Kukuk); 22) dem Stadeschen Bier (Stadescher Köter); 23) dem Gustrauer Bier (Gustrauer Knisenack). Woher diese absurden Benennungen entstanden sind, ist nicht einzusehen.

d) Die Kräuterbiere, als: 1) das englische Löffelkraut-Ehl; 2) das China-Ehl; 3) das Wermuth; 4) das Hollunder-Bier rc.

(Hermbstädt's chem. Grundsätze der Kunst Bier zu brauen rc. 2. Abth. 1826. S. 144 — 149.)

§. 541.

Ein gutes Bier muß klar und durchsichtig, von einem geistig stechenden Geruch, einem angenehmen geistigen weinartigen Geschmack seyn, und beym Ausgießen, gleich dem Champagnerwein, brausen. Dasselbe darf nach dem Genuß keine Unbequemlichkeit im Magen veranlassen, dabey nährend seyn, und durch die Destillation eine gute Portion Branntwein aus sich scheiden lassen. Schwere Lagerbiere sind manchen Zufällen unterworfen, daher sie einer besondern Pflege bedürfen. Eine vollständige Uebersicht aller derjenigen Regeln, welche dabey beobachtet werden müssen, findet sich in unten angezeigten Schriften.

(On the preparation, preservation and restauration of Malt-Liquors. London 1773. 8. Richardson's Vorschläge zu neuen Vortheilen beym Bierbrauen. Aus dem Engl. von Crell. Berl. 1786. 8. J. M. Wäser's gründliche Anweisung zum Bierbrauen, zur Beförderung richtiger Grundsätze der vorzüglichsten Bereitung des Braun-, Weiß- und Englischen Biers. Berl. 1793. 8. Alexander Morrice A treatise on brewing wherein is exhibitet the whole art and mysterie of brewing the various sorts of Malt-Liquor, with the practical examples upon each species together with the manner of using the thermometer and saccharometer elucidated by examples and rendered easy to any capacity in brewing London-porter, Brown-stout, Reading-beer, Amber, Hock, London-Ale, Souwy grasi-ale, Table-beer and Schipping-beer. London 1802. J. M. Henn, Versuch der Kunst alle Arten Biere nach englischen Grundsätzen zu brauen. Leipzig 1777. 8. J. C. Jordan Anweisung zum kunst-

[illegible] Brauen des Weißbiers. Hannov. 1790. 8. S. F. Hermbstädt's Sammlung praktischer Erfahrungen und Beobachtungen für Bierbrauer ꝛc. 1. B. Berl. 1804. 8. 2. B. 1. Heft. 1807. Desselben chem. Grundsätze der Kunst Bier zu brauen ꝛc., mit Kupf. Berl. 3. Aufl. 1826. in 2. Abtheilungen. Voit, über das Brauwesen in Augsburg in Beziehung auf die vortheilhafteste Einrichtung des Brauwesens im Allgemeinen. In Dingler's polytechn. Journal. 3. B. 1820. S. 229 ꝛc. Taf. XXX. F. Accum's Abhandlung über die Kunst zu brauen ꝛc. Mit Kupfern. Hanau 1821. 8.)

Dreyundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Branntweins.

(Die Branntweinbrennerey.)

§. 542.

Wenn Wein oder Bier, oder ein anderes Fluidum, das die weinige Fermentation ausgestanden hat, der Destillation unterworfen wird, so gewinnt man in der Vorlage ein geistigschmeckendes und dabey entzündliches Destillat, welches Branntwein genannt wird; so wie man jene Destillation selbst das Brennen, und die dazu erforderlichen Geräthschaften das Brennzeug zu nennen pflegt.

a) Die Kunst, Branntwein zu verfertigen, ist ohnstreitig eine Erfindung der Araber, die ihn zuerst aus Wein destillirten, und ihn dann gebrannten Wein (Vinum ustum) nannten.

b) Die arabischen Aerzte gebrauchten den Branntwein schon als Arzneymittel, und durch ihre Schriften scheint er in Europa bekannt geworden zu seyn. Seine Zuberei-

tung war noch im Jahr 1333 sehr umständlich und schwierig: wie solches aus den Schriften des Theophrastus Paracelsus, des Raymundus Lullius, des Arnoldus de villa nova, welchen Letztern viele ganz fälschlich für den Erfinder der Kunst Branntwein zu brennen halten, sehr deutlich hervorgehet.

c) Anfangs destillirte man den Branntwein bloß aus jungen oder schlechten Weinen, aus Weinhefe oder auch aus Bierhefe. Erst seit der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts fing man an aus Weizen, aus Roggen, aus Gerste, aus Dinkel, aus Buchweizen rc. Branntwein zu brennen.

(Beckmann's Geschichte der Erfindungen rc. 1. St. S. 41, 2. St. S. 277 rc. Hermbstädt's Beytrag zur Geschichte des Branntweins. In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 7. Jahrgang. Berlin 1828. S. 134 rc.)

§. 543.

Die Materialien, aus denen man Branntwein producirten kann, sind sehr mannigfaltig; und eben so verschieden sind die Benennungen, unter welchen der daraus producirte Branntwein in den Handel kommt. Im Grunde ist jeder Branntwein ein Produkt der Mengung aus Alkohol und Wasser, als seinen wesentlichen Gemengtheilen. Der Unterschied im Geruch und Geschmack, der verschiedenen im Handel vorkommenden Arten des Branntweins, hängt dagegen von außerwesentlichen Beymengungen ab. Die bekanntesten Arten des Branntweins und die Materialien aus denen er bereitet wird, sind:

a) Der Rack oder Arrack, welcher in Indien aus dem Safte der Kokusnüsse, in Vermengung mit Reis; nach andern, aus den Saamen der Areca Catechu, durch die Fermentation und Destillation, bereitet wird.

b) Der Taffia, welcher in Ost- und Westindien, theils

[illegible]
die Destillation bereitet wird.

c) Der Rum, welcher in Ost- und Westindien, aus der Melasse, d. i. dem schwarzen Syrup, der nach der Scheidung des Zuckers aus dem Safte des Zuckerrohrs zurück bleibt, durch Fermentation und Destillation bereitet wird.

d) Der Franzbranntwein, der im südlichen Frankreich durch die Destillation des Weins, auch der Weinhefe und der Weintrebern gewonnen wird; er wird nach den Provinzen, aus welchen der Wein herstammte, benannt, wie z. B. Cognac, Roussillon, Cette etc.

e) Der Zuckerbranntwein, welcher aus den bey der Zuckerraffinerien sich ergebenden Abfällen, durch deren Fermentation und Destillation bereitet wird.

f) Der Getreide- oder Kornbranntwein, welcher, besonders in nördlichen Ländern, aus Weizen, aus Roggen, aus Gerste, aus Hafer, aus Spelz oder Dinkel, aus Buchweizen etc. producirt wird.

g) Der Kartoffelbranntwein, den man aus Kartoffeln bereitet.

h) Der Rübenbranntwein, der aus Runkelrüben, aus Mohrrüben etc. gemacht wird.

i) Der aus süßen Früchten und Beeren bereitete Branntwein, wie Kirschbranntwein, Pflaumenbranntwein (der Sliwowitz), Aepfelbranntwein, Ebereschenbranntwein etc.

§. 544.

Jede Substanz, welche Mehl oder Zuckerstoff, oder beyde zugleich, unter ihren Bestandtheilen enthält, ist vermögend, unter den dazu erforderlichen Bedingungen, Branntwein zu produciren: daher läßt sich auch die Zahl der Branntweinmaterialien, außer den bekannten, noch außerordentlich vervielfältigen; und man würde vielleicht alles Getreide, das jetzt zum Bierbrauen verwendet wird, dazu

an-

entstehen können, wenn man auf obigen Ausspruch gehörige Rücksicht genommen würde.

a) So machen die Tataren und Kalmucken ihren Branntwein aus Milch.

b) Daß man auch aus Roßkastanien und aus Eicheln, so wie aus mancherley andern süßlich schleimigen und mehligen wildwachsenden Wurzeln Branntwein bereiten kann, habe ich ebenfalls gezeigt.

§. 545.

Im nördlichen Europa, wo der Wein selten und nicht reichhaltig an geistigen Theilen ist, und der Zucker wegen seines theuern Preises nicht zu Branntwein benutzt werden kann, bedient man sich zu seiner Produktion entweder des Getreides, oder der Kartoffeln, oder der Runkelrüben, doch der ersten beyden Materialien am meisten. Die Art der Behandlung der gedachten Materialien ist wenig verschieden, sie soll bey jedem Einzelnen näher erörtert werden; nachdem zuerst von den dazu erforderlichen Geräthschaften das Nöthige gelehrt worden ist.

Von den Geräthschaften zum Branntweinbrennen.

§. 546.

Die zur Einrichtung einer vollständigen Branntweinbrennerey erforderlichen Geräthschaften bestehen: 1) in dem Meischbottich; 2) der Lutterblase; 3) der Weinblase; 4) der Kühlgeräthschaft, deren Konstruktion in der letztern Zeit mannigfache Verbesserungen erhalten hat.

a) Die Meischbottiche (Maischbütten, Maischkufen), welche dazu bestimmt sind, das geschrotene Getreide darin anzumeischen und in Gährung zu setzen, sind von Eichenholzbohlen angefertiget. Sie besitzen entwe-

der die Gestalt eines $\frac{2}{3}$ von der Basis abgeschnittenen Kegels, oder die eines Ovals. Sie sind mehr weit als tief, und ihr kubisches Gehalt ist der Masse des Getreides angemessen, das mit einemmal darin eingemeischt werden soll.

b) Die Lutterblase (Läuterblase), welche dazu bestimmt ist, die gegohrne Meische darauf abzuziehen (zu Luttern oder zu läutern), ist entweder aus geschlagenem Kupfer oder aus gegossenem Eisen angefertiget. Sie bestehet aus zwey Haupttheilen: dem Blasenkessel und dem Helm (dem Kopf oder Destillirhut).

c) Um dem Blasenkessel eine solche Form zu geben, daß die Destillation mit der möglichsten Schnelligkeit und Ersparung an Brennmaterial betrieben werden kann, werden die Verhältnisse von 1 Fuß Tiefe bis an die Haube, und 4 Zoll Tiefe der Haube bis inclusive des Blasenhalses beobachtet. Der Durchmesser richtet sich nach der Masse der Meische, die mit einemmal darin abgetrieben werden soll. Für eine Blase, worin die Meische von 2 Scheffel Getreide (der Scheffel zu 2759 Pariser Kubikzoll) abgetrieben werden soll, ist es hinreichend, wenn die Tiefe der Blase bis zur Haube 1 Fuß; von der Haube bis zum Hals $2\frac{1}{2}$ Zoll, vom Anfang des Halses bis zum Ende desselben, $1\frac{1}{2}$ Zoll; der Totaldurchmesser aber 4 Fuß 5 Zoll; und der der Halsmündung 1 Fuß 5 Zoll beträgt.

d) Der Helm (der Hut, der Kopf), welcher bloß zur Dunstableitung bestimmt ist, muß mit seinem unten offenen Theile gerade in die Halsmündung der Blase einpassen. Derselbe verengt sich nach oben zu stumpfkegelförmig zu einer Höhe von 24 Zoll, und ist oben mit einem 5 Zoll weiten cylindrischen Leitungsrohr verbunden.

e) Die Weinblase (die Klärblase) ist ganz nach derselben Art konstruirt, wie die Lutterblase, nur daß sie kleiner als die Lutterblase ist. Sie ist zur nochmaligen Abziehung des Lutters (zur Weinung oder Klärung desselben) bestimmt.

f) Die Kühlgeräthschaft (das Refrigeratorium) welche

[illegible] zur Abkühlung der destillirten Flüssigkeit bestimmt ist, bestehend in einem mit Wasser gefüllten Kühlfasse, in dessen Innerm eine [illegible] Vorrichtung placirt und die dazu bestimmt ist, die übergehenden Dünste aufzunehmen, solche zu verdichten, und von ihnen [illegible] in die Vorlage vollends abzukühlen.

g) Die Kühlgeräthschaft bestehet entweder: 1) in einem Fasse mit dem Schlangenrohr; oder auch in dem verbesserten Refrigerator. In der Mitte reicht ein hohler hölzerner oder kupferner Cylinder (der Wolf) hinab, der dazu bestimmt ist, so oft es erfordert wird, kaltes Wasser auf den Boden des Kühlfasses zu leiten; da hingegen an der obern Mündung des Kühlfasses das in demselben erhitzte Wasser durch ein anderes Rohr abgeführt wird.

h) Besonders gut eingerichtete Branntweinbrennereyen sind noch mit einem besondern Meischwärmer versehen, der zwischen dem Helmrohr der Blase und dem Eingangsrohr des Refrigerators placirt ist.

i) Der Meischwärmer bestehet in einem abgekürzten oder abgeschnittenen inwendig hohlen doppelten Kegel mit zwey offenen Röhren, von der die obere mit dem Schnabel des Blasenhelms, die untere hingegen mit dem Eingangsrohr zum Refrigerator in Verbindung stehet. Er ist dazu bestimmt, die für eine künftige Destillation erforderliche Meische, durch die Wärme der destillirenden Dünste, zu erhitzen, bevor selbige in die Blase kommt.

k) Der empfehlenswürdigste Apparat zur Branntweinbrennerey im Großen, bleibt immer der von Pistorius erfundene. Mittelst demselbigen ziehet man gleich aus der Meische, ohne Nachlauf, nach Willkühr, einen Spiritus von 80 bis 95 Prozent Alkohol; welches durch die verhältnißmäßige Abkühlung mittelst dem Rektifikator bewirkt wird.

(S. F. Hermbstädt's Revision der wichtigsten Gegenstände der Branntweinbrennerey etc. In dessen Archiv der Agrikulturchemie etc. 2. B. S. 64 etc. J. S. Duportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Branntweinbrennereyen in Frankreich etc. Aus dem Franz.

h) Um die Meische mit Hefe zu stellen, müssen folgende Regeln beobachtet werden.

Beträgt die Temperatur des Gährungs-Raums Grad Reaumür.	So muß die Temperatur der Meische betragen Grad Reaumür.
+ 3	+ 27
+ 8	+ 22
+ 12	+ 20
+ 14	+ 18
+ 16	+ 16

i) Bey dieser ganzen Operation wird am besten auf einen Theil Schrot (dem Gewicht nach) acht Theile Wäßrigkeit, und 8 Procent vom Schrot an Hefe gerechnet. So bekommen z. B. 100 Pfd. Schrot, zum Einteigen 200 Pfd. Wasser van 38 Gr. Reaumür; dann zum Anmeischen 300 Pfd. von 80 Gr. Reaumür, und zum Stellen der Meische 300 Pfd. von 14 Gr. R., nebst 8 Pfund guter Oberhefe; welches also, mit Ausnahme der Hefe, für einen Theil Schrot, acht Theile Wäßrigkeit beträgt.

k) Die mit der Hefe versetzte Meische wird nun im Meischbottich zugedeckt. Die Temperatur des Gährungsraums darf völlig nicht höher wie + 14° Reaum., und nicht niedriger wie + 3° Reaum. seyn. Die Fermentation beginnt schon nach ein Paar Stunden, und ist in 24 bis 30 Stunden vollkommen beendiget.

l) Während der Fermentation entwickelt sich fortwährend, unter zischendem Geräusche, kohlenstoffsaures Gas, das die Nase stechend-sauer reizet. Die Hülsen des Getreides heben sich auf die Oberfläche empor; ein über die gährende Masse gehaltenes Licht erlöscht augenblicklich, und die gährende Masse zeigt eine höhere Temperatur, als die der äußeren umgebenden Luft. Wenn die Temperatur derselben der der äußern Luft gleich wird, der stechende Geruch der Masse nachläßt, die Hülsen zu Boden fallen, und das Fluidum eine klare Beschaffenheit und einen weinsäuer-

lichen Geschmack angenommen hat, so ist die Fermentation beendigt

m) Jetzt wird nun das gegohrne Gut auf die Lutterblase geworfen, bis zur Temperatur von 65 Grad Reaum. unter stetem Umrühren erhitzt, dann der Blasenhelm aufgesetzt, mit der Kühlgeräthschaft in Verbindung gebracht, alle Fugen verklebt, und nun die Destillation begonnen, und nach und nach so lange fortgesetzt, bis das Uebergehende bloß in Wasser besteht.

n) Das Destillat wird in diesem Zustande Lutter oder Läuter genannt, und ist seiner Natur nach ein sehr schwacher mit essigartiger Säure und vielen stinkenden Oeltheilen des Getreides gemengter Branntwein; der im Durchschnitt höchstens 12 bis 15 Procent Alkohol enthält.

o) Der Lutter oder Läuter wird nun geweinet, d. i. auf der kleinen Weinblase oder Klärblase zum zweytenmal der Destillation unterworfen. Es gehet jetzt ein Branntwein über, der anfangs bis 60 Proc. Alkohol enthält, und Vorsprung genannt wird; der aber immer mehr in der Stärke abnimmt, bis zuletzt reines Wasser in der Vorlage erscheint. Man läßt indessen gewöhnlich zusammen genommen, nur so viel in die Vorlage übergehen, daß das Gemenge einen Alkoholgehalt von 30 Procent nach dem Richterschen, oder 43 Procent nach dem Tralles'schen Alkoholimeter erkennen läßt. In diesem Zustande wird das Destillat Schankbranntwein genannt und in den Handel gebracht.

p) Durch ein wiederholtes Abziehen des gedachten Schankbranntweins, wobey jedesmal der geistigere Theil zuerst in die Vorlage übergehet, kann sein Alkoholgehalt vermehrt werden: so daß bey einem Gehalt von 60 Procent Alkohol, derselbe als Spiritus oder Weingeist, bey einem Gehalt von 80 Procent als doppelt rectificirter Weingeist, und bey einem Gehalt von 100 Procent, als absoluter Alkohol erscheint.

q) Viele Branntweinbrenner verarbeiten kein einfaches, sondern immer gemengtes Getreide, nämlich zwey Theile Roggen und einen Theil Weizen, oder einen Theil Wei-

zen und zwey Theile Gerste, oder gleiche Theile Roggen und Gerste, und erhalten beym gemengten Betriebe immer eine größere Ausbeute an Branntwein.

r) Als Durchschnittssatz kann man, als Minimum, annehmen, daß von 1 Berl. Scheffel Weizen 18 bis 20 Berl. Quart (à 2½ Pfund Wasser), von 1 Berl. Scheffel Roggen 14 bis 16 Quart, und von 1 Berl. Scheffel Gerste 12 bis 14 Quart Branntwein, zu 45 Procent Alkoholgehalt, nach Tralles gewonnen wird, wenn solches einfach verarbeitet worden; welches also im Durchschnitt für jede 100 Pfd. dieser Getreidearten, eins wie des andern, 20 Berl. Quart Branntwein von oben gedachtem Gehalt, beträgt.

(S. F. Hermbstädt's Bemerkungen über die Versteuerung der Branntweinbrennereyen durch den Blasenzins. In dessen Bülletin des Neuesten rc. 7. Bd. S. 161 rc. Von Lonz, über den kubischen Gehalt der Branntweinblasen im Verhältniß zur Meische; Ebendaselbst S. 253 rc. J. F. Dorn's Anleitung zur Kenntniß und Beurtheilung der wichtigsten Operationen in der Branntweinbrennerey, mit einem Vorbericht von Hermbstädt. Berlin 1811. 8. S. F. Hermbstädt's chem. Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen rc. 2. Aufl. 1. u. 2. Th. Berlin 1823. J. H. L. Pistorius praktische Anleitung zum Branntweinbrennen rc. Berlin bey dem Verfasser. 1821. 8.)

Zweyte Abtheilung.

Branntwein aus Kartoffeln.

§. 548.

Die Kartoffeln oder Erdtoffeln, d. i. die Wurzelknollen der Kartoffelstaude (Solanum tuberosum Lin.) sind, nach dem Getreide, am qualificirtesten um Branntwein daraus zu verfertigen, wenn solche der dazu erforderlichen zweckmäßigen Bearbeitung unterworfen werden.

a) Die chemischen Bestandtheile der Kartoffeln bestehen in Kraftmehl, in Pflanzenschleim, in Pflanzeneiweiß, in Pflanzenfaser, in Phosphorsäure, in Weinsteinsäure, und in vieler Wäßrigkeit.

b) Hundert Pfund frische Kartoffeln lassen, wenn solche völlig ausgetrocknet werden, zwischen 22 bis 30 Procent an trockner Substanz zurück; man kann also das mittlere Verhältniß der trocknen Substanz in denselben auf 25 Procent setzen.

c) Der Berliner Scheffel Kartoffeln wiegt im Durchschnitt 100 Pfund; er enthält 25 Procent trockne Substanz und 75 Procent Wäßrigkeit. Da nun der Scheffel Weizen 90 Pfund, der Scheffel Roggen 80 Pfund, und der Scheffel Gerste 70 Pfd. im Durchschnitt wiegt, so können, in Hinsicht der trocknen Basis, 1 Scheffel Weizen mit $3\frac{3}{5}$ Scheffel, 1 Scheffel Roggen mit $3\frac{1}{5}$ Scheffel, und 1 Scheffel Gerste mit $2\frac{4}{5}$ Scheffel Kartoffeln gleich geschätzt werden.

d) Im Durchschnitt liefert 1 Scheffel Kartoffeln mindestens 6 Berl. Quart Branntwein von 43 Procent Tralles. Dem gemäß sind, in Hinsicht der Ausbeute an Branntwein, 1 Scheffel Weizen gleich 3 Scheffel, 1 Scheffel Roggen $2\frac{1}{2}$, und 1 Scheffel Gerste 2 Scheffel Kartoffeln gleich, wenn Branntwein von gleichem Alkoholgehalt daraus producirt wird.

§. 549.

Die Arbeiten zur Darstellung des Branntweins aus Kartoffeln zerfallen: 1) in das Kochen derselben; 2) das Zerquetschen; 3) das Einteigen; 4) das Einmeischen; 5) das Stellen der Meische mit Hefe; 6) das Fermentiren derselben; 7) das Ablutten der gegohrnen Meische; 8) das Weinen oder Klären des davon gezogenen Lutters zu Branntwein.

a) Um das Kochen der Kartoffeln zu veranstalten, werden solche vorher im Wasser rein gewaschen, und dann mit Wasserdämpfen gahr gekocht. Man verrichtet dieses entweder,

indem man auf den Boden eines kupfernen oder eisernen Kessels, einen von selbigem einen Fuß hoch entfernten hölzernen Rost legt, den Kessel bis an die Oeffnung des Rostes mit Wasser anfüllet, dann die Kartoffeln hinein bringt, den Kessel leicht zudeckt, und nun das Wasser zum Kochen erhitzt und so lange darin erhält, bis die Kartoffeln gahr gekocht sind; wobey das Gahrkochen der Kartoffeln durch die Dämpfe des siedenden Wassers bewirkt wird.

b) In großen Branntweinbrennereyen bedient man sich eines oben offenen Fasses, dessen Boden mit einem Loch durchbohrt ist. In dieses Loch placirt man den durch eine Röhre verlängerten Schnabel des Blasenhelms, füllt das Faß mit Kartoffeln an, und läßt nun, wenn der Lutter abgetrieben ist, den übrigen wäßrigen Dunst in die Kartoffeln treten, bis sie gahr gekocht sind.

c) Um die gekochten Kartoffeln zu zerquetschen, bedient man sich einer eigenen Quetschmaschine. Sie bestehet aus zwey mit Kurbeln versehenen und durch selbige sich gegen einander bewegenden hölzernen Walzen, die über einem Kasten ruhen, der das Zerquetschte aufnimmt. Sie ist oben mit einer Art Mühlentrichter bedeckt, in den man die Kartoffeln thut.

d) Um die zerquetschten Kartoffeln einzuteigen, werden sie im Meischbottich, für jeden Scheffel zu 100 Pfd., mit 43 Pfund (= 17 Berl. Quart) Wasser von 45° Reaumür Temperatur angerührt, so lange, bis alles in einen dünnen Brey verwandelt ist.

e) Um den Teig nun einzumeischen, wird demselben noch 68 Pfund (= 27⅕ Quart) siedendheißes Wasser zu 80° Reaum. zugesetzt, alsdann abermals unter einander gerührt, und 4½ Pfund Gerstenmalzschrot zugegeben; nach völligem Vermengen aber die Masse drey Stunden lang ruhig stehen gelassen.

f) Um die Meische zu stellen, werden noch 68 Pfund (= 27⅕ Quart) kaltes Wasser zugegeben, womit sie nun so lange stehen bleibt, bis sie sich auf 20 Grad Reaumür abgekühlt hat.

g) In diesem Zustande wird nun der Meische, für jeden Scheffel Kartoffeln berechnet, ½ Quart gute Hefe zugegeben, und

alles wohl damit unter einander gerührt. Die Fermentation beginnt schon in ein Paar Stunden, und ist in 30 Stunden völlig beendigt.

h) Das Abziehen der Meische auf der Lutterblase zu Lutter, so wie das Weinen des Lutters auf der Weinblase, geschiehet eben so wie beym Getreidebranntwein.

i) Wenn das Zerquetschen der gahr gekochten Kartoffeln schnell genug geschiehet, so daß sie sich vorher nicht zu sehr abkühlen können, dann kann das Einmeischen ganz mit kaltem Wasser geschehen. Nur muß dann das Malz besonders eingemeischt werden. Man giebt der Malzmeische (nach dem Stellen mit kaltem Wasser) die Hefe, und setzt nun das Ganze der kalt gebildeten Kartoffelmeische zu.

k) Wird Kartoffelstärke, oder auch bloß Kartoffeln, in Versetzung mit 2 bis 3 Procent Schwefelsäure und Wasser, 10 bis 12 Stunden gekocht, die Säure durch Kreide oder gepülverte Austerschale abgestumpft, und die übrig bleibende süße Flüssigkeit bey gehöriger Verdünnung mit Wasser, durch Zusatz von Hefe in Gährung gesetzt, und dann destillirt, so gewinnt man, ohne weitere Reinigung, einen Branntwein, der dem französischen aus Wein gezogenen ähnlich ist.

(Hermbstädt's Erfahrungen über die Branntweinbrennerey aus Kartoffeln ꝛc. In Dessem Archiv der Agrikulturchemie für denkende Landwirthe ꝛc. 4. B. S. 372 ꝛc.; auch in Dessem Bülletin ꝛc. 5. B. S. 118 ꝛc. Derselbe: Ueber die Verfertigung einer künstlichen Hefe für die Branntweinbrennereyen. Ebendas. S. 130 ꝛc. und in Dessem Bülletin ꝛc. 7. B. S. 251 ꝛc. Dessen chem. Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen. 2. Aufl. 1823. 1. Th. Taf. VII. Fig. 1. 2. 3. u. 6.)

Dritte Abtheilung.

Reinigung und Veredlung des Branntweins.

§. 550.

Der Branntwein aus Getreide, und nicht weniger der aus Kartoffeln, ist gemeiniglich mit einem widrigen stinkenden Geruch und Geschmack, dem sogenannten

Fuselgeschmack, begabt, der von einem eigenthümlichen in der Kälte butterartig gerinnbarem Oele abhängig ist, das den nicht gemalzten Getreidearten von Natur beiwohnet, und durch die Behandlung des Branntweins mit Kohle, so wie auf andere Weise, daraus hinweg genommen werden kann.

a) Um den Branntwein zu reinigen, d. i. von seinem Fuselgeruch und Geschmack zu befreyen, versetzt man denselben für jedes Berliner Quart mit 4 Loth gut ausgeglüheter gepülverter Kohle, am besten von Lindenholz, rührt ihn auf einem Fasse wohl damit um, läßt ihn 48 Stunden lang damit liegen, ziehet ihn dann von der gelagerten Kohle ab und unterwirft ihn einer neuen Destillation, da solcher dann rein erscheint. Die stinkenden Oeltheile hingegen bleiben mit der Kohle gemengt zurück.

b) Noch reiner erscheint das Destillat, wenn man dem mit der Kohle gereinigten Branntwein, bevor solcher zum zweytenmal über destillirt wird, für jedes Quart berechnet, mit 1 Quentchen geschmolznen Aetzkali, oder auch bloß gebranntem Kalk, zusetzt.

c) Durch eine Versetzung mit 1 Quart gutem Essig, für 20 Qrt. Branntwein, und nochmalige Destillation, erhält das Destillat einen dem Franzbranntwein ähnlichen Geruch und Geschmack.

(Hermbstädt, über die Reinigung des Branntweins und dessen Veredlung zu Coignac. In Dessen Büllетin des Neuesten rc. 2. B. S. 44 rc. Düportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Branntweinbrennereyen in Frankreich rc. Mit Anmerkungen von Hermbstädt. Berl. 1812. 8. Franz Körte, über das Oel der Getreidearten: In Hermbstädt's Büllетin rc. 8. B. S. 193 rc. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen rc. 2. Aufl. 1822. S. 511 — 524.)

Weingeist. Alkohol.

§. 551.

Der gemeine Branntwein ist ein Produkt der Mengung aus ohngefähr 30 Procent Alkohol und 70 Procent Wasser, nebst einigen essigartigen Theilen. Durch eine wiederholte Destillation desselben kann das Wasser daraus geschieden, selbiger verstärkt, entwässert und zuletzt in Alkohol umgewandelt werden; wobey die wäßrigen Theile als Phlegma zurück bleiben.

a) Alkohol nennt man den reinen völlig wässerfreyen Antheil eines jeden Branntweins. Man bestimmt seinen Gehalt in irgend einem, jedoch nicht mit versüßenden Materien gemengten, Branntwein, mittelst dem Alkoholimeter. Der absolute Alkohol ist ein Produkt der chemischen Mischung aus 2 Atomen Kohlenstoff (= 12), 6 Atomen Wasserstoff (= 6), und 1 Atomen Sauerstoff (= 8); also ist das Gewicht eines Atoms Alkohol (= 26).

b) Nach Th. v. Saussüre, sind jene Elemente des Alkohols in einem solchen Verhältniß vereinigt, daß man denselben als aus 100 Theilen ölbildendem Gas und 63,5 Wasser zusammengesetzt, betrachten kann. Solches würde für 100 Theilen desselben betragen: 61,16 ölbildendes Gas und 38,84 Wasser. Nach Gay-Lussac verhalten sich die genannten Gewichte, wie die specifischen Gewichte jener Materie in Gasform; woraus also hervorgehen wird, daß der Alkohol aus gleichen Volumen ölbildendem Gas und Wasser zusammen gesetzt sey; welches auch durch andere bestätigt ist. Hiernach enthält also 1 Volumen Alkoholgas: 1 Volumen Sauerstoffgas, 2 Volumen Kohlengas und 6 Volumen Wasserstoffgas. Die Formul für seine Grundmischung wird also seyn $\overset{.}{H} + 2\,\overset{.}{C}\,H$. Die specifische Dichtigkeit des absoluten Alkohols ist 0,791.

c) Der Alkoholimeter (ein aus Glas oder auch aus Metall verfertigtes Aräometer), giebt bey seinem Eintauchen in irgend einen Branntwein, bey mittlerer Tempe-

ratur des Dunstkreises, seinen Gehalt an Alkohol nach Procenten an, jedoch nur eines Alkohols, dessen specifische Dichtigkeit = 0,800 ist.

d) Man bedient sich zweyerley Instrumente dieser Art, nämlich: 1) das Richtersche und 2) das Trallessche Alkoholimeter. Jenes zeigt den Alkoholgehalt im Branntwein nach dem Gewicht; das Letztere zeigt ihn nach dem Umfange oder dem Maaß an.

e) Da das Wasser bey einer Temperatur von 80 Grad Reaum., absoluter Alkohol aber schon bey einer Temperatur von 50½ Grad Reaum. in Dünste ausgedehnt und verflüchtigt wird, so kann der Branntwein durch eine wiederholte Destillation, wobey die geistigen Theile immer zuerst entweichen, nach und nach verstärkt und entwässert werden. Man nennt dieses die Rektifikation desselben.

f) Hundert Theile Branntwein von 30 Procent Alkoholgehalt, geben 50 Theile einmal rektificirten, von 60 Procent Alkoholgehalt, der in diesem Zustande Weingeist (Spiritus Vini rectificatus) genannt wird; und hundert Theile einmal rektificirter Branntwein, geben durch eine nochmalige Destillation 50 Theile Zweymal rektificirten Branntwein, von 80 bis 85 Procent Alkoholgehalt, der in diesem Zustande doppelt rektificirter Weingeist (Spiritus Vini rectificatissimus) genannt wird; und hundert Theile von diesem geben, wenn sie über ein gleiches Gewicht völlig trockne Pottasche, bis zur Hälfte, abgezogen werden, 50 Theile absoluten Alkohol, in welchem das Alkoholimeter sich bis auf Null einsenkt.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der allgemeinen Experimental-Chemie etc. 2. Bd. 3. Aufl. Berl. 1813. S. 182 etc. Das Alkoholimeter und sein Gebrauch, zur Bestimmung der Güte des Branntweins. In Hermbstädt's Bülletin etc. 4. B. S. 284. C. Hoyer, über den Nutzen des Alkoholimeters nach Procenten. In Hermbstädt's Bülletin etc. 7. B. S. 278 etc. Meißner's Nachricht über die von ihm verfertigten Alkoholometer. Ebendaselbst 10. B. S. 160 etc. S. F. Hermbstädt's chem. Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen etc. 2. Auflage. 1. Theil. Berl. 1823. S. 258 — 287.)

Vierte Abtheilung.

Die Branntweinbrennerey mittelst Dämpfen.

§. 552.

In neuern Zeiten hat man sich bemüht die Branntweinbrennereyen durch Dämpfe zu betreiben, um dadurch das sonst leicht erfolgende Anbrennen der Meische in der Lutterblase zu vermeiden, das beym Heizen derselben unmittelbar, leicht herbey geführt werden kann. Die dazu gehörigen Vorschläge sind mannigfaltig. Man muß erwarten, ob die Folge ihre Nützlichkeit begründen wird.

a) Die einzelnen Vorrichtungen zur Branntweinbrennerey durch Dämpfe, sind: 1) die von Eduard Adam; 2) die von Düportal; 3) die von Isaak Berard; 4) die des Doktor von Lampertis; 5) die von Gerniere; 6) die des Grafen v. Subow; 7) die des ꝛc. Nathusius; 8) die des ꝛc. Kölle; 9) die von Gall ꝛc.

(A. S. Duportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Branntweinbrennerey in Frankreich, so wie der Mittel, die Branntweinbrennerey in allen Ländern zu vervollkommnen. Aus dem Französischen übersetzt; mit erläuternden Anmerkungen und Zusätzen, die deutsche Branntweinbrennerey betreffend, begleitet, vom Geh. Rath Hermbstädt, mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1812. 8. Auch in Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 8. B. S. 112 ꝛc. von Lampertk, Nachricht von einer sehr vortheilhaften Branntweinbrennerey mittelst Dämpfen, im hölzernen Brennkessel: In Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 6. B. S. 214 ꝛc. Gerniere, Nachricht von seiner großen Branntweinbrennerey zu Billwärder bey Hamburg: Ebendas. 6. B. S. 332 ꝛc. Von Lampetti, der Dampf-Destillir-Apparat für Branntweinbrennereyen: Ebendas. 9. B. S. 49, und 10. B. S. 218 ꝛc. Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen ꝛc. 2. Auflage. Berlin 1823. 2. Theil. S. 34—247, und S. 307 ꝛc. A. Kölle, die Branntweinbren-

ners mittelst Wasserdämpfen ꝛc. Berlin 18[illegible]. F. Hermbstädt über Galles Dampfapparat, In H. Weber's Zeitschrift für Gewerbetreibende. 2. B. 1830. S. 565 ꝛc.).

Fünfte Abtheilung.

Fabrikation der Liqueure.

§. 553.

Wenn man einen guten, reinen, nicht fuseligen Branntwein über verschiedene aromatische Substanzen abdestillirt, so nimmt derselbe ihre gewürzhaften Theile in sich, und erhält den ihnen eigenthümlichen Geruch und Geschmack. So entstehen daraus die riechbaren oder gewürzhaften Spiritus. Werden dieselben hingegen gehörig mit Wasser verdünnt, und mit in Wasser gelöstem und klar gekochtem Zucker versüßt, so entstehen daraus die Liqueure, welche, nach ihrer individuellen Beschaffenheit, 1) in doppelte Branntweine; 2) in L'Houils; 3) in Cremes, und 4) in Ratafia's unterschieden zu werden pflegen. Sie sind bald gefärbt, bald farbenlos; welches Sache des Geschmacks ist.

a) Die doppelten Branntweine sind gemeiniglich solche, die über verschiedene aromatische Substanzen, wie Kümmel, Pommeranzen, Anies, Wacholder ꝛc. abgezogen sind, einen Gehalt von 35 bis 36 Procent Alkohol besitzen und mit wenig Zucker versüßt sind.

b) L'Houils nennt man geistreiche Liqueure, die aus der Verbindung des reinsten Weingeistes mit ätherischen Oelen zusammengesetzt, und stark mit Zucker versüßt sind.

c) Creme's werden die feinen farbenlosen Liqueure genannt, die man bis zur Dickflüssigkeit mit dem feinsten Zucker versetzt hat.

d) Ratafia's nennt man Verbindungen der Säfte frisch gepreßter Obst- oder Beerenfrüchte, wie Kirschsaft, Himbeersaft, Quittensaft ꝛc. mit Weingeist und einigen Gewürzen, die zugleich mit Zucker versüßt sind.

(Demachy's und Dubuisson's Liqueurfabrikant. Aus dem Französischen von Struve und Hahnemann. Leipzig

zig 1785. 8. Friedr. Altenhof, der wohlerfahrne Destillateur und Liqueurist. Altona 1793. 8. C. G. L., aufrichtige Anweisung zum Destilliren der Breslauer und Danziger Liqueure ic. Berl. (ohne Jahrzahl). Duportal a. (S. 547.) a. a. O. [illegible] Grundsätze der Destillirkunst und Liqueurfabrikation ic. Berlin 1819. Fr. Lüdersdorff, das Wesen der Destillirkunst ic. Berlin 1827. 8. L. Walther, Neueste Anleitung zur praktischen Destillirkunst ic. Berlin 1829. 8.)

§. 554.

Die Branntweinbrennerey ist zwar in den letztern zehn Jahren auf einen ziemlich hohen Grad der Vollkommenheit emporgehoben worden, sie hat wesentliche Verbesserungen erhalten, deren sie sich vorher nicht rühmen durfte. Sie läßt aber auch noch manches zu wünschen übrig, das fernern Bearbeitungen über dieselbe vorbehalten werden muß.

Vierundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Essigs.

(Die Essigbrauerey. Die Essigsiederey.)

§. 555.

Wenn Wein oder Bier, oder auch bloß ein Gemenge von gemeinem Branntwein und Wasser, versetzt mit etwas Essig oder mit Sauerteig, in einem nur leicht bedeckten Gefäße, bey einer Temperatur von 18, 20 bis 22 Grad Reaumür, einige Wochen lang unterhalten werden, so gehen jene Flüssigkeiten in eine saure Beschaffenheit über, und das daraus gebildete Produkt wird in diesem Zustande

Essig (Acetum) genannt. Wendet man jene Erfahrung an, um die Fabrikation des Essigs im Großen darauf zu gründen, so erwächst hieraus ein eigenes Kunstgewerbe, das Essigbrauerey, auch Essigsiederey genannt wird.

a) Um welche Zeit die Kunst Essig zu verfertigen erfunden worden ist, läßt sich nicht angeben. Daß sie aber sehr alt sey, beweisen die Kenntnisse und der Gebrauch desselben bey den alten Römern. Schon Plinius gedenkt des Essigs zum Einmachen des Obstes und anderer Gartenfrüchte, so wie zur Zubereitung der Speisen und zum Balsamiren der Leichen. Die alten Römer gaben ihn, mit Wasser gemengt, ihren Legionen zum Getränk, und nannten dieses durch Essig gesäuerte Wasser, Oxycrat. Ein ähnliches saures Getränk gebrauchten auch die alten Aegyptier unter dem Namen Sabiva, das wahrscheinlich nichts anders als schwacher Essig war.

b) Der leichte Uebergang des Weins in die Beschaffenheit des Essigs, wenn solcher in schlecht verwahrten Gefäßen an einem warmen Orte aufbewahrt wird, gab ohnstreitig Gelegenheit zur zufälligen Erfindung des Essigs; und so läßt sich auch mit Zuversicht annehmen, daß der erste Essig, den man kannte, kein anderer als Weinessig war.

(S. F. Hermbstädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Nutzanwendung des Essigs, so wie der verschiedenen Arten desselben, für Essigfabrikanten, Landwirthe und bürgerliche Haushaltungen ꝛc. Berl. 1807. 8.)

§. 556.

Die Hauptbedingungen zur Erzeugung des Essigs bestehen: 1) in dem Daseyn einer Flüssigkeit, die die Weingährung überstanden hat; 2) in der hinreichenden Berührung derselben mit atmosphärischer Luft, und 3) in der Unterhaltung derselben, bey einer Temperatur, die 18, 20 bis 22 Grad Reaum. nicht übersteigt. Da die Natur der weingahren Flüssigkeiten sehr verschieden seyn kann, wie

Wein, Cider, Bier, Meth ꝛc., so gehen auch eben so verschiedene Arten des Essigs daraus hervor, die, in Rücksicht der darin enthaltenen Säure, mit einander überein kommen, und nur durch mancherley außerwesentliche Beimengungen von einander verschieden sind: wie Weinessig, Cider- oder Obstessig, Zuckeressig, Honigessig und Bier- oder Malzessig ꝛc. Wir werden die Fabrikation jeder eigenthümlichen Art hier näher vortragen.

Erste Abtheilung.

Die ächte Weinessigbrauerey.

§. 557.

Weinessig (Acetum Vini) wird jeder in eine vollkommene saure Gährung übergegangene Wein genannt. Die Bedingungen, welche seinen Uebergang in die saure Gährung begünstigen, sind: 1) Zusatz eines sauern Ferments; 2) Einwirkung des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise; 3) Einwirkung einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumür.

a) Der Wein bestehet in einem die geistige Fermentation überstandenem Weinmost. Seine nähern Bestandtheile sind: 1) Alkohol; 2) Aepfelsäure; 3) Weinsteinsäure; 4) Weinstein; 5) Wasser, die sich in einem innigen Zustande der Verbindung befinden.

b) Alle individuelle Arten des Weins kommen, in Hinsicht der Grundmischung, mit einander überein, in Hinsicht der quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile sind sie aber von einander verschieden. Je südlicher die Länder gelegen waren, in welchen die Trauben kultivirt wurden, um so geistreicher sind die daraus gewonnenen Weine; und je geistreicher diese waren, je stärker oder säurreicher fallen die daraus bereiteten Essige aus.

c) Der Uebergang des Weins in Weinessig ist auf die Umwandlung seines Geistes (des Alkohols), in Essigsäure gegründet.

d) Geistarme Weine, so wie solche in nördlichen Ländern gewonnen werden, können durch den Zusatz von starkem Branntwein verbessert und zur Fabrikation des Essigs dadurch geschickter gemacht werden.

e) Das vorzüglichste Bedingungsmittel, zum Uebergang des Weins in Essig, ist der Sauerstoff der Atmosphäre.

(S. F. Hermbstädt's Anleitung zur Kenntniß und Fabrikation des Essigs ꝛc. J. A. Chaptal's Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Aus dem Französischen übersetzt von S. F. Hermbstädt, 2. Bd. Berlin 1808. S. 82 ꝛc. 8.)

§. 558.

Um die Weinessigbrauerey mit Erfolg betreiben zu können, werden der dazu nöthige Raum und die dazu nöthigen Geräthschaften erfordert.

a) Der zu einer Weinessigbrauerey erforderliche Raum zerfällt: 1) in die heizbare Essigstube oder Säuerungsstube; 2) in die erforderlichen Keller zum Aufbewahren des fertigen Essigs.

b) Die Geräthschaften bestehen: 1) in den Säuerungs- oder Mutterfässern; 2) in den Klärfässern, und 3) in den Lagerfässern. Zu den Nebengeräthschaften gehören: 1) Thermometer; 2) Trichter; 3) Heber; 4) Eimer aus Eichenholz.

c) Die Essigstube oder Säuerungsstube bestehet in einem am besten gewölbten Zimmer, das, um von Zeit zu Zeit frische Luft hinein zu lassen, mit ein Paar Fenstern versehen ist und in dem sich ein Kachelofen placirt befindet, der von Außen geheizt werden kann. Der innere Raum ist mit hölzernen Lagern versehen, auf welchen die Mutterfässer ruhen, in denen die Essiggährung vor sich gehen soll. In der Mitte des Zimmers ist ein Thermometer aufgehängt, das die Temperatur seiner Atmosphäre andeutet.

d) Die Säuerungs- oder Mutterfässer, deren räumlicher Inhalt willkührlich ist, sind aus Eichenholzstäben verfertiget. Sie haben die gewöhnliche Form eines Weinfasses, nur daß ihre Spundöffnung viereckig etwas weit ausgeschnitten ist, und daß sie an der vordern Seite, etwa 6 Zoll von der Spundöffnung, nach dem Tiefendurchmesser des Fasses zugerechnet, mit einer zweyten Oeffnung versehen sind; die dazu bestimmt ist: 1) das Ein- und Ausstreichen der Luft, so wie ihre Berührung mit der sauern Flüssigkeit zu unterhalten; 2) um von Zeit zu Zeit mit einem Heber kleine Portionen heraus nehmen zu können. Wenn jene Fässer neu sind, so müssen sie vor ihrem Gebrauche mit kochendem Essig zu wiederholten Malen gut getränkt werden, um alle Zwischenräume des Holzes mit Essigsäure zu penetriren.

e) Die Klärfässer, welche in der kühlen Klärstube gelagert sind, sind dazu bestimmt, den fertigen Essig darauf sich klären zu lassen. Jedes Faß ist dazu gleichgültig.

f) Die Lagerfässer, welche dazu bestimmt sind, den fertigen klaren Essig aufzunehmen, sind gewöhnliche Weinfässer, die in dem dazu bestimmten Kellerraum auf ihren Lagern ruhen.

g) Alle übrige Hülfswerkzeuge müssen entweder von Holz, oder von Zinn, von Glas oder von Steingut angefertigt seyn; kupferne, so wie eiserne Geräthe oder mit Bleyglätte glasirte irdene Geräthe müssen durchaus vermieden werden.

(S. F. Hermbstädt a. (§. 555.) a. O.)

Fabrikation des ächten Weinessigs.

§. 559.

Um die Fabrikation des ächten Weinessigs zu veranstalten, wird der dazu bestimmte Wein (etwa 40 Quart) mit dem dritten Theil seines Umfanges, in einem zinnernen Kessel bis zum Sieden erhitzten, fertigem Weinessig versetzt, auf das in der geheizten Sauerstube befindliche

Mutterfaß geworfen, und nun von 14 Tagen zu 14 Tagen, wieder eben so viel Wein zugegeben, bis endlich das Faß, bis an die Seitenöffnung, gefüllet ist; dann aber so lange im geheizten Zimmer liegen gelassen, bis alles in Essig übergegangen ist; worauf der Essig in kleinen Portionen etwa zu 30 Berliner Quart (= dem Volum auf 75 Pfund Wasser) abgezogen, und dieser durch eben so viel neuen Wein ersetzt wird.

a) Der Wein wird dazu schon fertig gebildet angekauft, und, wenn er nicht geistreich genug ist, mit dem zwölften Theile seines Umfanges oder auch mehr von gutem Brantwein versetzt.

b) Der zugesetzte Essig wirkt hiebey als saures Ferment, das dazu bestimmt ist, den Uebergang des Weins in Essig zu befördern.

c) Wenn das erforderliche Gemenge von 2 Theilen Wein und 1 Theil Essig auf das Faß gebracht ist und das Gährungszimmer beständig auf 18 bis 22 Grad R. erhalten wird, so findet sich das Gemenge nach einem Zeitraume von 14 Tagen völlig in Essig umgewandelt.

d) Es ist nun hinreichend, von 14 Tagen zu 14 Tagen 15 Qrt. reinen Wein zuzusetzen, bis das Faß voll und alles in Essig übergegangen ist.

e) Statt des Essigs können, als saures Ferment, auch Weinkämme, so wie Weinblätter und Rosinenstiele angewendet werden.

f) Der von Zeit zu Zeit fertig gewordene Essig wird auf die Klärfässer gefüllet, auf welchen er so lange liegen bleibt, bis er völlig klar geworden ist; worauf er von diesen auf die Lagerfässer abgezogen wird. Das Klären des Essigs auf jenen Fässern, wird durch einen Zusatz von Rosinenstielen gar sehr befördert.

g) Soll aus Cider- oder Obstwein ein Essig bereitet werden, so bedient man sich dazu ganz der Methode wie beym Weinessig. Der Cideressig ist frey von Weinstein und von Weinsteinsäure.

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Zucker- oder Honigessigs.

(Künstlicher Weinessig.)

§. 660.

Die nördlich belegenen Länder, welche arm an Weinbau sind, oder nur schwachen geistarmen Wein produciren, aus dem, ohne Zusatz von zuckerreichen Materien und Branntwein, kein vorzüglicher Weinessig producirt werden kann, fabriciren einen dem ächten Weinessig ganz nahe kommenden so genannten künstlichen Weinessig, aus Zucker oder Honig, der auch mit dem Namen Zuckeressig oder Honigessig bezeichnet wird.

a) Um eine Zucker- oder Honigessigfabrik zu etabliren, werden ganz dieselben Anstalten, wie zur Fabrikation des ächten Weinessigs, erfordert.

b) Um z. B. eine Masse von 200 Berliner Quart sehr starken Zuckeressig anzustellen, werden an Materialien erfordert: 26 Pfund Rohzucker, 2 Quart Bierhefe, 2 Pfund roher Weinstein, 12 Berl. Quart guter Getreidebranntwein, von wenigstens 36 Procent Alkoholgehalt, 12 Berliner Quart fertiger Essig, und 175 Quart reines Fluß- oder noch besser Regenwasser.

c) Um Honigessig zu fabriciren, wird statt des Zuckers 32 Pfund guter Honig angewendet, alle übrigen Materien werden eben so gebraucht, wie zum Zuckeressig.

d) Um die Zusammensetzung zu veranstalten, wird das Wasser in einem zinnernen oder doch verzinnten kupfernen Kessel erhitzt, dann der Zucker oder Honig darin gelöset, das Ganze durch Flanell geseihet und in ein hölzernes Faß gebracht, worauf das Fluidum bis zur Abkühlung auf 20 Gr.

Reaumür stehen bleibt. Nun wird die Hefe zugegeben, alles wohl unter einander gerühret, und sodann die Weingährung abgewartet. Ist diese beendigt, so wird das weingahre Fluidum, von der Ober- und Unterhefe klar abgezogen, und in das Mutterfaß gebracht.

e) Der Essig wird in einem zinnernen Kessel zum Sieden erhitzt, der gepülverte reine Weinstein (Weinsteinkrystall) hinzugegeben, bis zur Auflösung des Weinsteins damit gekocht, dann die sauere Brühe zu dem vorigen Fluidum gegossen, und nun noch der Branntwein zugegeben.

f) In den Fabriken von künstlichem Weinessig, füllet man jenes gemengte säuerlich-süße Fluidum gewöhnlich auf kleine Fässer, noch besser auf irdene Kruken von grauem Steingut, von 15, 20 bis 30 Berl. Quart, die nur so weit damit angefüllet werden, daß immer der achte Theil des Raums leer bleibt, und welche nun, mit geöffnetem oder bloß mit Flor bedeckter Mündung, in die Säuerungsstube gelegt werden: da denn bey einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumür, jenes Fluidum, während einem Zeitraume von 8 bis 10 Wochen, in einen sehr geistigen und starken Essig übergeht; der dann auf die Klärfässer gebracht und von selbigen auf die Magazinfässer oder Lagerfässer abgezogen wird.

g) Einige jener Fabriken von künstlichem Weinessig bedienen sich, statt des Zuckers oder des Honigs, auch der Rosinen, und zwar an der Stelle von einem Pfunde Zucker oder anderthalb Pfd. Honig, 2½ Pfd. Rosinen, die im zerquetschten Zustande mit dem mäßig warmen Wasser abgerieben werden, wobey der Weinstein gänzlich weggelassen wird. Man gewinnt so einen Rosinenessig, der dem ächten Weinessig in allen Stücken gleich kommt.

h) Nur bey der ersten Anstellung eines Essiggebräudes hat man den Zusatz des Essigs, als säuerndes Ferment, nöthig. Bey der folgenden Anstellung dient der Rückstand in den Sauerfässern als saueres Ferment.

(S. F. Hermbstädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur und Fabrikation des Essigs ꝛc. Berlin

1807. [illegible] des Menschen ic. 2. B. S. 283 ic. J. Kastenmüller, theoret. prakt. Handbuch der Essig- und Senfbereitung. Ilmenau 1838. 8.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Malz-, Getreide-, Frucht- oder Bieressigs.

(Die Bieressig- oder Malzessigbrauerey. Die Fruchtessigsiederey.)

§. 561.

Die Malz-, Getreide- oder Bieressigbrauerey gebraucht, zur Produktion eines guten starken Essigs, weder Wein, noch Zucker, noch Honig, sondern gemalzten Weizen oder gemalzte Gerste, gewöhnlich aber beyde unter einander gemengt; daher wird der daraus bereitete Essig auch Malzessig oder Getreideessig genannt. Das Bier selbst wird nur in dem Falle der Essiggährung unterworfen, wenn solches in sich selbst schon sauer zu werden beginnt, und nicht mehr als Bier getrunken werden kann.

§. 562.

Die Einrichtung einer Malzessigbrauerey erfordert fast dieselben Theile wie die Bierbrauerey, nämlich: 1) die erforderlichen Malzkeller; 2) die Malzboden; 3) die Malzdarre; 4) die Braupfanne; 5) den Meischbottich; 6) den Stell- oder Gährbottich; außerdem aber noch 7) die Sauerstube, und 8) die Lagerkeller.

a) Das Malzen des Getreides wird in der Essigbrauerey eben so verrichtet wie in der Bierbrauerey; nur läßt

[illegible]ist. Der Uebergang der säuernden Würze in Essig erfolgt gemeiniglich in einem Zeitraume von 14 Tagen bis 3 Wochen.

e) Der fertige Essig wird dann auf die Klärfässer, und von diesen auf die Lagerfässer abgezogen, und ist nun Handelsprodukt.

(J. J. Rosenstengel's erneuerter Essigkrug, oder die Kunst Essig zu brauen. Garau 1774. 8. Der wohl unterrichtete Essigbrauer. Frankf. 1784. 8. G. John, die von allen Fehlern gereinigte Essigbrauerey, nach alter Art, und dabey nach der neuesten und vortheilhaftesten Erfindung, nebst sicherer Anweisung Hefe zu machen rc., neue Aufl. Eisenach 1793. 4. Die rheinische Fruchtessigsiederey, nach theoretischen und praktischen Grundsätzen beschrieben. Heilbron u. Rothenburg bey Claß. 3. Auflage. 1826. 8. Wagner's deutsche Fruchtessigsiederey. Berlin 1800. 8. D. Staab, praktische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung des Essigs. Frankf. a. M. 1803. 8. S. F. Hermbstädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Verfertigung des Essigs rc. Berlin 1807. 8. C. W. Schmidt, die auf funfzehnjährige Erfahrung gegründete Frucht- und künstliche Weinessigbrauerey rc. Posen und Leipzig 1810.)

Bereitung des Essigs aus Branntwein und Wasser.

§. 564.

Wenn Weingeist von 80 Procent Alkoholgehalt (nach der Tralleßschen Alkoholimeter-Skale), mit dem zehnfachen Volum weichem Wasser und dem vierten Theile des Volums eines fertigen Essigs gemengt, in nur leicht bedeckten Gefäßen, in einer Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumür erhalten wird, so geht das Fluidum nach und nach in guten Essig über.

a) Hierauf gründet sich das Verfahren, den Nachlauf in der Branntweinbrennerey, der nur ein Gemenge von Weingeist,

Wasser und Essigsäure ist, in Essig umzuwandeln, wenn die Flüssigkeit in leicht bedeckten Gefäßen, in der Wärme erhalten wird.

b) Wird ein Gemenge von 1 Theil Weingeist, von 80 Procent Alkoholgehalt, 10 Theilen Wasser und 4 Theilen fertigem Essig vereiniget, das Gemenge bis auf 25 Grad Reaumür erwärmt, und nun in einer geheizten Sauerstube dergestalt behandelt, daß die einzelnen Tropfen desselben, stets mit der Luft in Berührung stehen; so geht die Flüssigkeit in wenigen Tagen in guten Essig über.

c) Um den letzten Zweck schnell zu erreichen, placirt man drey senkrecht stehende Fässer über einander. Das Unterfaß ist am Boden mit einem Hahn versehen, oben ist es offen. In seine Oeffnung passet die Oeffnung eines zweyten Fasses, das auf allen Seiten mit gegen einander überstehenden kleinen Löchern durchbohrt ist, um der Luft einen Durchzug zu gestatten. In dessen obere Oeffnung passet der mit kleinen Löchern durchbohrte Boden eines dritten Fasses, das mit Rosinenstielen oder mit ausgelaugten und mit Essig penetrirten Hobelspänen angefüllet ist.

d) Wird nun das warme Gemenge (b) in das obere Faß gebracht, so seihet sich solches in einzelnen Tropfen in das darunter befindliche durchlöcherte Faß. Während dem Abtröpfeln saugt die Flüssigkeit Sauerstoff aus dem Dunstkreise ein, wodurch der Weingeist in Essigsäure übergeführt wird. So wie die Flüssigkeit in das unterste Faß abgetröpfelt ist, wird sie wieder in das oberste geleitet, und diese Arbeit so oft wiederholt, bis alles in Essig übergegangen ist; welches schon in Zeit von 3 bis 4 höchstens 6 Tagen erfolgt, wenn nur die Sauerstube stets in gleicher Wärme erhalten wird.

e) Ein langsames Verbrennen des Weingeistdunstes, durch Platinschwamm veranlasset, befördert dessen Uebergang in Essigsäure sehr schnell.

(Bereitung des Essigs aus Branntwein. In Buchner's Repertorium für Pharmacie. 23. B. 1822. S. 62 ꝛc.)

Theorie der Essiggährung.

§. 365.

Der Essig mag aus Wein, aus Cyder, aus Zucker, aus Honig, aus Rosinen oder aus Getreide bereitet worden seyn, so entstehet er doch immer auf dieselbe Weise. Die Hauptbedingungen zur Bildung des Essigs sind: Daseyn einer weingahren Flüssigkeit, eine Temperatur von 18 bis 22 Grad Reaumür, ein saueres Ferment und unbehinderter Einfluß der atmosphärischen Luft. Sind diese Bedingungen gegenwärtig, so erfolgt auch die Essigbildung ganz unfehlbar. Der geistige Antheil der weingahren Flüssigkeit zerlegt hierbey das Sauerstoffgas in der atmosphärischen Luft, saugt den Sauerstoff daraus ein und gehet damit in die Beschaffenheit der Essigsäure über; die nun mit den übrigen Theilen, welche die weingähre Flüssigkeit enthielt, gemengt bleibt und dann den Essig bildet. Die hohe Temperatur, so wie der Zusatz des sauern Ferments, dienen bloß dazu, die Zersetzung des Sauerstoffgases, so wie die dadurch bewirkte Säuerung des Alkohols in der weingahren Flüssigkeit zu befördern. Nach Döbereiner treten bey der Essiggährung gleiche Volumine Alkoholdampf und Sauerstoffgas (= 1 Atom), Alkohol (= 46), und 4 Atom Sauerstoff (= 32) in Mischung, um 1 Atom Essigsäure (= 78), und 3 Atome Wasser (= 27) zu erzeugen.

(S. F. Hermbstädt's systematischer Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie etc., 3. Auflage. 2. B. Basel und Leipzig 1813. 8. S. 502 etc. Döbereiner's Grundriß der Chemie. 3. Aufl. 1826. S. 149 etc.)

§. 566.

Der Essig mag aus einer oder der andern Substanz zubereitet worden seyn, so macht er doch immer ein Produkt der Mengung aus der eigenthümlichen Essigsäure, vielem Wasser und mannigfaltigen andern Gemengtheilen aus. Essig (Acetum) und Essigsäure (Acidum aceticum) unterscheiden sich daher wesentlich von einander. Essigsäure ist das Wesen des Essigs, dem er seine specifischen Eigenschaften verdankt. Essig ist ein Produkt der Mengung der gedachten Essigsäure mit andern Substanzen und vielem Wasser, die nach der Natur der Substanzen, aus denen der Essig verfertigt wurde, eben so verschieden sind; und auf diesen Unterschied gründen sich auch die Benennungen, unter welchen der Essig im Handel vorkommt.

a) Der Essig wird in demjenigen Zustande, wie solcher gewonnen ist, roher Essig (Acetum crudum) genannt. Seine Stärke hängt von der größern oder geringern Masse der darin befindlichen wahren Essigsäure ab. Man erfährt den Gehalt der wahren Essigsäure im rohen Essig durch die Quantität des trocknen milden Kali, welches zum Neutralisiren einer gegebenen Quantität des Essigs erfordert wird. 2 Loth guter ächter oder auch künstlicher Weinessig, müssen 40 bis 45 Gran, der von mittlerer Güte 30 Gran Kali sättigen. 2 Loth Getreideessig müssen wenigstens 25 Gran Kali zur Sättigung erfordern.

b) Wenn der rohe Essig einer Destillation in gläsernen Geräthschaften unterworfen, und bis auf den sechzehnten Theil seines Umfanges übergezogen wird, so gewinnt man in der Vorlage ein wasserklares saures Fluidum, welches in diesem Zustande destillirter Essig genannt wird. Dieser ist eine Verbindung der reinen Essigsäure mit dem wäßrigen Theile. Was nach der Destillation im Destillirgeräthe zurück bleibt, enthält die fremdartigen Theile des rohen Essigs.

c) Der rohe Weinessig ist ein Produkt der Mengung aus Essigsäure, aus Weinstein, aus Aepfelsäure und aus Wasser.

d) Der rohe Getreideessig oder Bieressig ist ein Produkt der Mengung aus Essigsäure, aus Phosphorsäure, aus Gummitheilen und aus Wasser.

§. 567.

Betrügerische Essigfabrikanten pflegen dem Essig mancherley verfälschende Zusätze zu geben, um ihn scheinbar dadurch zu verstärken. Diese bestehen entweder in beygemengten ätzenden Vegetabilien, oder in fremden wohlfeilen Mineralsäuren. Es ist Gegenstand der Gesundheits-Policey, den Essig zu prüfen und darauf zu wachen, daß dergleichen der Gesundheit nachtheilige Beymischungen durchaus nicht statt finden.

a) Zu den ätzenden vegetabilischen Beymischungen, die Betrüger dem Essig geben, gehören: 1) spanischer Pfeffer; 2) Bertramswurzel; 3) Seidelbastrinde. Man findet ihr Daseyn, wenn man etwas von dem Essig mit Kali neutralisirt, das neutrale Fluidum bis auf den vierten Theil abdunstet, und dann kostet: da denn, falls eine Verfälschung statt fand, solche auf der Zunge ein Brennen veranlasset.

b) Zu der Verfälschung mit fremden Säuren gehören, vorzüglich die Schwefelsäure (Vitriolöl). Um den Essig auf ihr Daseyn zu prüfen, gießt man etwas von selbigem in ein Weinglas, und tröpfelt 30 Tropfen in Wasser gelösten Bleyzucker hinzu. Es bildet sich eine Trübung. Nun tröpfelt man etwas reine Salpetersäure hinzu. Wenn die Trübung verschwindet und alles wieder klar wird, so war der Essig rein und unverfälscht. Wenn hingegen, nach dem Zusatz der Salpetersäure, die Trübung nicht verschwindet, so war der Essig sicher durch Schwefelsäure verfälscht.

§. 568.

Der Essig ist ein eben so wichtiger als allgemein gebrauchter Gegenstand. Seine Anwendung als diätetisches

Mit-

Mittel, zur Zubereitung vieler Speisen, zum Einmachen verschiedener Früchte; seine Anwendung als äußeres und inneres Arzneymittel; seine Anwendung in den Kattundruckereyen, den Seidenfärbereyen, den Bleyweiß- und Bleyzuckerfabriken, zum Reinigen des zu verzinnenden Eisenblechs, zum Blanksieden der messingenen und tombaknen Metallarbeiten, geben ihm einen sehr ausgedehnten Gebrauch.

Fünfundzwanzigster Abschnitt.

Fabrikation der Stärke.

(Die Stärkemacherey.)

§. 569.

Stärke, Kraftmehl, Ammelmehl, Amedam, Amidon, Amylon und Amylum, sind Namen, womit man eine und eben dieselbe Substanz, nämlich den reinsten mehlartigen Bestandtheil der Getreidearten, besonders des Weizens, in seinem ausgeschiedenen Zustande, zu bezeichnen pflegt. Sie unterscheidet sich also wesentlich vom gewöhnlichen Mehl des Weizens, in welchem sie nur einen Gemengtheil ausmacht, der darin mit mannigfachen anders gearteten Materien verbunden liegt.

a) Das ganze Mehl der Getreidearten, welches in dem von der Hülse befreyeten und zermahlnen Korn bestehet, ist ein Produkt der Mengung aus Amylon, aus Kleber, aus Schleimzucker, aus Eiweiß und aus Gummi. Es darf daher mit der Stärke, die nur einen einzelnen Gemengtheil darin ausmacht, nicht verwechselt werden. Ein

Pfund Weizenmehl enthält als Gemengtheile, ungefähr 22 Loth Stärke, 8 Loth Kleber, 6 Quentchen Gummi und Eiweiß, und 2 Quentchen Schleimzucker.

b) Die Kunst Stärke zu fabriciren, soll (nach Plinius) von den Bewohnern der Insel Scio (Chios) erfunden worden seyn. Sie ließen den Weizen mit Wasser einweichen, bis sich die Hülse vom Kern lösete, kneteten ihn dann mit Wasser an, und wuschen so die Stärke aus, ohne daß das Gemenge in Gährung gehen durfte. Daher entstand der Name *ἄμυλον* (d. i. non molitum). Dioscorides sagt: *ἄμυλον ὠνόμασαι διὰτὸ χωρίς μύλου κατασκευάζεσαι.* Im Gegensatz von *ἄμυλον* nennt Homer das gemeine Mehl: *μυλήφατον.* Plinius sagt: Amylum appellatum ab eo, quod sine mola fiat.

c) Daß man sich besonders des Weizens, nicht aber auch des Dinkels, des Roggens und der Gerste zur Bereitung der Stärke bedient, hängt allein davon ab, daß sie aus dem Weizen geschieden, am feinsten und weißesten ausfällt.

d) Der deutsche Name Stärke stammt ohnstreitig daher, daß sie schon zu den Zeiten der alten Griechen und Römer zum Steifmachen der leinenen so wie der baumwollenen Zeuge gebraucht wurde. Die älteste Stärkefabrik in Deutschland war ohnstreitig die zu Halle im Saalkreise, woselbst diese Fabrikation auch noch jetzt sehr im Flor ist.

(S. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. sechste Aufl. Götting. 1809. 8. S. 236 rc. J. H. M. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 3. B. Götting. 1811. 8. S. 193 rc.)

I. Scheidung der Stärke aus dem Weizen.

(Nach gewöhnlicher Art.)

§. 570.

Am gewöhnlichsten wendet man den Weizen an, um die Stärke daraus zu scheiden. Die Methode, deren man

sich in den Stärkefabriken dazu bedient, ist zwiefach: einige lassen den Weizen dazu gewöhnlich grob schroten, andere wenden ihn im nichtgeschrotenen Zustande an. Man mag nun die eine oder die andere Methode befolgen, so zerfallen die anderweitigen Arbeiten: 1) in das Einquellen; 2) die Gährung des Eingequelleten; 3) das Austreten der gegohrnen Masse mittelst dem Tretesack im Tretefasse; 4) das Absüßen der ausgetretenen Stärke mit Wasser in dem Absüßbottich; 5) das Trocknen der Stärke, und 6) das Putzen oder Abschaben der trocknen Stärke.

a) Man wählt zur Fabrikation der Stärke am liebsten einen Weizen mit sehr dünner Hülse und sehr weißem Kern.

b) Die erste Arbeit, welche man damit vornimmt, bestehet im Schlämmen und im Waschen des Weizens, um ihn dadurch von allen tauben, so wie von den beygemengten fremden Saamenkörnern zu trennen, auch Staub und andere Unreinigkeiten daraus hinweg zu schaffen. Man verrichtet diese Arbeit, indem man den Weizen erst in einem Bottich mit Wasser übergießt, die oben schwimmenden Theile hinweg nimmt, und die zu Boden sinkenden Körner so oft mit Wasser abwäscht, bis solches vollkommen klar davon abfließt; worauf die Körner getrocknet und alsdann geschrotet werden.

c) Um das Einquellen (Einmeischen) des Schrotes zu veranstalten, wird solches in mehrere Quellbottiche vertheilt, in die man vorher etwas kaltes Wasser gegossen hat, um das Anhängen des Schrotes am Boden der Gefäße zu vermeiden. Ist der Bottich zum dritten Theil mit Schrot gefüllet, und solches mit dem darin befindlichen Wasser recht wohl unter einander gemengt, dann wird noch so viel kaltes Wasser nachgefüllt, bis solches, wenn das Schrot niedergedrückt wird, über demselben stehet, worauf alles, bis zur Entstehung eines dünnen Breyes, recht gut unter einander gearbeitet wird. Nach dieser ersten Vorbereitung wird nun ein zweytes Drittheil, und zuletzt ein drittes Drittheil des Schrotes auf gleiche Weise in den Quell-

bottich gebracht, mit der gehörigen Masse Wasser wohl durch einander gearbeitet und dann der Bottich zugedeckt. Das beste Verhältniß des Wassers zum Schrot hat man getroffen, wenn nach einem 24stündigen Quellen, von einem in die Masse getauchten Rührscheid, beym Herausziehen die Masse leicht von selbigem abfließt.

d) Von nun an wird das eingeteigte Weizenschrot sich selbst überlassen, um in Gährung überzugehen, die anfangs eine weinige ist, endlich aber in eine sauere übergeht. Sie erfolgt und beendigt sich, nach Verhältniß der Temperatur des Dunstkreises, in dem Zeitraume von 8, 12, 15 bis 20 Tagen. Ihre völlige Beendigung erkennt man daraus: 1) daß die sich anfangs emporhebende Schrotmasse zu Boden sinkt und ein gelbes säuerlichschmeckendes Wasser über derselben stehen bleibt; 2) daß, wenn man eine Handvoll des gesenkten Gutes dreymal nach einander, jedesmal in einer frischen Portion Wasser, ausdrückt, das Wasser beym dritten Ausdrücken nicht mehr milchigt wird.

e) Die gegohrne Masse ist nun zum Austreten vorbereitet. Um solches zu veranstalten, wird ein Theil derselben in einen Sack von Leinwand (den Tretsack) gefüllet, solcher zugebunden, und nachdem er in ein hölzernes Faß (das Tretfaß) gelegt worden ist, mit Füßen getreten. Hiebey quillt ein mit Stärketheilen beladenes milchartiges Fluidum aus den Poren des Sackes heraus, das durch den am Boden des Fasses befindlichen Zapfen ab- und in ein anderes Gefäß übergeleitet wird. Um die mit fortgerissenen Theile der Hülsen zurück zu halten, wird das Fluidum durch ein über dem letztern Fasse stehendes Haarsieb geleitet. Wenn das erste Austreten vollendet ist, so wird frisches Wasser auf den Sack geleitet, und das Treten so oft wiederholt, und so lange fortgesetzt, bis das Wasser nicht mehr getrübt wird.

f) Das milchigte Fluidum enthält nun die Stärke mit Wasser und Säure gemengt. Um die Stärke von der letztern zu trennen, wird sie abgesäßt. Man bringt daher das Ganze auf den Absüßbottich (ein mehr hohes als weites Faß, das von 12 Zoll zu 12 Zoll auf der Außenseite mit Zapfen versehen ist). Man wartet ab, bis die Stärke sich gelagert hat, und ziehet nun nach und nach das darüber ste-

gewöhnliche saure Wasser durch die Zapfen ab. Man giebt der gelagerten Stärke hierauf neues Wasser, rührt sie damit auf, ziehet dieses nach dem Lägern der Stärke davon ab, und wiederholt dieses Absüßen drey bis viermal, oder überhaupt so oft, bis das Wasser völlig klar bleibt, und die Stärke allen säuerlichen Geschmack verloren hat.

g) Wenn nach dem letzten Absüßen die Stärke sich wieder gelagert hat, so wird die obere, gemeiniglich grau aussehende, Schichte so weit abgenommen, bis die darunter befindliche blendend weiß erscheint. Die untere reinere wird nun wieder mit reinem Wasser aufgerührt, die Flüssigkeit durch ein feines Haarsieb geleitet und auf einen andern Absüßbottich gebracht, der mehr weit als tief ist, und der inwendig mit Leinwand ausgelegt ist. Hat sich auch hierin die Stärke gelagert, so wird das Wasser zum letztenmal davon abgezogen, und nun die gelagerte Stärke zu wiederholten Malen mit trockner Leinwand gedrückt, oder auch wohl in Leinwand eingeschlagen, und ausgepresset, um die inhärirende Wässrigkeit möglichst daraus abzusondern.

h) Die Stärke ist nun zum Austrocknen vorbereitet. Um dieses zu veranstalten, wird dieselbe aus dem Absüßbottich heraus genommen, in mäßig große Stücke zerschnitten, und diese auf dem Trockenboden, auf den dazu bestimmten Horden, mit ihrer breiten Fläche auf leinene Tücher ausgelegt. Wenn die Stücke halb trocken sind, werden solche auf die hohe Kante gestellt, und, indem man sie oft umwendet, im Schatten vollends so weit ausgetrocknet, bis sich auf ihrer Oberfläche eine mit dem Messer lösbare Schale erzeugt.

i) Die so weit getrocknete Stärke wird nun abgeschabt, und dann, entweder an der freyen Luft, oder auch im geheizten Zimmer, vollends ausgetrocknet, worauf sie nochmals geschabt wird, um sie von der äußern weißgelblichen Decke zu befreyen. Die in geheizten Zimmern stark ausgetrocknete oder gebackene Stärke wird Amydam genannt.

k) Die Hülsen, welche nach dem Austreten des gegohrnen Schrotes im Tretsacke zurück bleiben, werden zur Mastung der Schweine verbraucht.

(Du Hamel du Monceau, Fabrique de l'amidon,

Paris 1772. Fol. B. G. Reyher, praktisch-ökonomische Abhandlung von der Zubereitung der weissen Stärke und Anlegung einer sehr vortheilhaften Stärkefabrik. Erfurt 1785. 3te verbesserte Aufl. 1802. 8. J. C. G. Weise, ökonomische Technologie, oder vollständige Anweisung zur Anlegung und Betreibung derjenigen Gewerbe, welche mit der Landwirthschaft verbunden werden können. Erster Theil, mit Kupfern. Erfurt 1803. 8. S. 216, ꝛc., und 2. Theil. S. 10 ꝛc.)

II. Scheidung der Stärke aus Weizen.
(Nach verbesserter Art.)

§. 571.

Ausser der vorher beschriebenen gewöhnlichen Verfahrungsart, zur Fabrikation der Stärke aus Weizen, bedient man sich gegenwärtig in vielen Stärkefabriken einer verbesserten Methode, wobey das Schroten des Weizens, und das Gähren des Schrotes entbehret wird.

§. 572.

Die verbessertere Verfahrungsart zur Fabrikation der Stärke, zerfällt: 1) in das Schlämmen und Waschen des Weizens; 2) das Einquellen der nicht geschroteten Körner mit Wasser; 3) das Zerquetschen der geweichten Körner mittelst einem Quetschwalzenwerkzeug, oder sie werden in dazu bestimmten Trittmühlen ausgetreten; 4) das Ausdrücken der einmal zerquetschten Masse, und das zweyte Zerquetschen derselben; 5) das Durchgießen des mit Stärke gemengten Wassers durch ein Haarsieb; 6) das Absüßen und Auspressen der gelagerten Stärke; 7) das Trocknen und Schaben derselben.

a) Das Waschen und Schlämmen des Weizens wird, wie vorher beschrieben, verrichtet. Das Einquellen der geschlämmten Körner mit reinem Flußwasser verrichtet man in einem Quellbottich, und zwar so lange, bis

die Körner sich zwischen den Fingern, mit Aussonderung einer milchigten Substanz, zerdrücken lassen; wobey alle Tage frisches Wasser gegeben und das Getreide zuweilen umgerührt wird.

b) Das Quetschwalzenwerkzeug bestehet entweder in zwey hölzernen Walzen, die in einen Rahmen eingefasset sind, und von zwey Arbeitern nach entgegengesetzter Richtung umgedrehet werden können, während der gequellte Weizen, nachdem man vorher das im Quellbottich darüber stehende Wasser abgelassen hat, aus einem über der Mitte der Walze gestellten Trichter oder Rumpf auf jene fällt. Das ganze Walzenwerk stehet über einen hölzernen Wanne, welche das Zerquetschte aufnimmt.

c) Man hat auch Quetschwalzenwerke von Messing, die durch ein Pferd in Bewegung gesetzt werden, und folgende Einrichtung besitzen: Ein vertikaler Treibebaum an welchen das Pferd gespannet wird, enthält ein Kammrad mit unterwärts gehenden Zähnen, die in ein liegendes Getriebe eingreifen, dessen Welle bis in die Stube reicht, welcher die Walzen liegen. Ein Stirnrad jener Welle greift unter sich in ein an der Achse der einen Walze sitzendes Getriebe, und dieses Getriebe greift wieder in ein kleines Stirnrad an der Achse der andern Walze. Drehet nun das Pferd den Treibebaum um, so kommen alle Räder und Getriebe, folglich auch die Quetschwalzen, in Bewegung.

d) Die zerquetschten Körner werden nun mit einem Siebe aus der Flüssigkeit heraus geschöpft, mit den Händen ausgedrückt, und die daraus übrig bleibenden Ballen, in Vermengung mit Wasser, zum zweytenmal durch das Walzenwerk geleitet.

e) Man pflegt auch wohl die gequellten Körner in einem Fasse (dem Tretfasse), mit hölzernen Schuhen oder mit Stampfen zu zertreten, und zwar erst für sich, worauf sie in Säcke gefüllet, mit weichem Wasser getränkt werden, um das mehlartige auszuwaschen, das nun aus den Zapfenlöchern des Tretfasses abläuft.

f) Die auf die eine oder die andere Weise ausgesonderte, mit

Stärke beladene Flüssigkeit, wird nun durch ein feines Haarsieb geleitet, um die gewöhnlichen Mehl- oder Kleyentheile zurück zu halten, worauf sie abgesüßt wird.

g) Nachdem die abgesüßte Stärke sich in dem letzten Absüßfasse gelagert hat, wird sie in einen Sack gefüllet, solcher unter einer Presse ausgepresset, und nach dem Auspressen noch 24 Stunden darunter gelassen.

h) Die ausgepressete Stärke wird nun in Stücke geschnitten, diese getrocknet, geschabt rc.

(K. F. W. Jägerschmidt, Abhandlung über die verbesserte Bereitungsart der weißen Stärke und des Puders. Manheim 1797. 8.)

III. Scheidung der Stärke aus Kartoffeln.

§. 573.

Außer den Getreidearten, enthalten auch mehrere andere Erzeugnisse des Pflanzenreichs das Kraftmehl oder die Stärke unter ihren wesentlichen Gemengtheilen. Dahin gehört: 1) die Mahinot oder Manjokwurzel (Jatropha Mahinot), aus welcher die Amerikaner eine Stärke bereiten, die sie Cassova nennen; 2) die Aronwurzel (Arum maculatum); 3) die Gichtrübe (Bryonia officinalis); 4) die Roßkastanien; 5) der Türkische Weizen; 6) die Kartoffeln, welche, außer dem Weizen, unter allen anderweitigen Mitteln, am geschicktesten zu deren Darstellung sind.

a) Um aus den fünf erst genannten Substanzen die Stärke zu verfertigen, ist es hinreichend, solche zu verkleinern, dann in Wasser eingeweicht, sie in einen Beutel von Leinwand einzuschließen, und hierauf unter Wasser auszukneten, da dann die Stärke sich auswäscht, die anderweitigen Theile aber im Beutel zurück gehalten werden. Die ausgewaschene Stärke wird endlich abgesüßt und getrocknet.

§. 574.

Um die Stärke aus Kartoffeln zu scheiden, werden solche 1) zerrieben; 2) der Brey in einem Siebe mit Wasser ausgeknetet; 3) die aus der Flüssigkeit sich absetzende Stärke mit Wasser abgesüßt; 4) getrocknet, und nach dem Trocknen geschabt. Die Ausbeute an fertiger Stärke, richtet sich nach der Beschaffenheit der Kartoffeln, so wie nach der Zeit, in welcher sie ausgesondert wird, und differirt zwischen 10 und 15 Procent gegen die Kartoffeln.

a) Man kann die rohen Kartoffeln entweder auf einem gewöhnlichen Reibeeisen, oder auch mittelst eines besonders dazu eingerichteten Reibeapparates verkleinern, der demjenigen ähnlich ist, welcher bey der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben näher erörtert werden soll.

b) Um das Auskneten der zerriebenen Kartoffeln zu veranstalten, werden sie in ein Sieb gethan, das über einer Wanne stehet, und, indem man fortwährend reines kaltes Wasser hinzuleitet, der Brey so lange mit den Händen im Wasser geknetet, bis sich keine mehlartigen Theile mehr auswaschen, da dann die von der Stärke befreyeten faserigen Theile im Siebe zurück bleiben. Man kann den Brey auch eben so gut, wie bey der Weizenstärke, mittelst einem Tretfasse, in einem Tretsacke eingeschlossen, austreten.

c) Das Absüßen der ausgetrockneten Kartoffelstärke wird eben so veranstaltet, wie das der Weizenstärke.

d) Nach dem letzten Absüßen wird die mit Wasser verdünnete Kartoffelstärke nochmals durch ein feines Haarsieb geleitet, um alle faserige Theile davon zu sondern.

e) Nachdem die Stärke sich abgesetzt hat, wird das Ausschneiden, das Trocknen und das Schaben eben so verrichtet, wie bey der gewöhnlichen Stärke.

f) Die faserigen Theile, die nach dem Auskneten zurück bleiben, werden als Futter für das Mastvieh gebraucht. Sie machen ein Gemenge von Eiweißstoff, von Pflanzenfasern und von mehlartigen Theilen aus.

(Die Bereitung der Kartoffelstärke: In Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 12. Bd. S. 274 ꝛc. Sinclair's Erdäpfel-Mehlmaschine, zur Benutzung des Erdäpfelmehls. In Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 28. B. S. 127 ꝛc. Taf. III. Fig. 28. u. 29. Lorenz, die neueste und vortheilhafteste Bereitung des Kartoffelmehls, aus guten, wie auch aus verdorbenen und erfrornen Kartoffeln. Quedlinburg 1828. 8.)

Theorie der Stärkefabrikation.

§. 575.

Der Weizen ist ein Produkt der natürlichen Mengung aus Hülse, aus Kraftmehl, aus Kleber, aus Schleimzucker und aus Gummi, welchen Gemengtheilen noch eine Portion übersäuerter phosphorsaurer Kalk beygemengt ist. Von gedachten Gemengtheilen ist die Stärke oder das Kraftmehl allein derjenige Theil, der bey der Stärkefabrikation geschieden werden soll.

§. 576.

Wenn der Weizen, nach gehöriger Reinigung, mit Wasser eingequellet wird, er sey im geschrotenen oder im nichtgeschrotenen Zustande, so löset sich der Schleimzucker auf, und gehet erst in eine geistige, von da aber in eine saure Gährung über; der Kleber trennet sich nun von dem Kraftmehl, das nicht lösbar im kalten Wasser ist, und ziehet sich zusammen; der übersäuerte phosphorsaure Kalk löset sich im Wasser auf, und nun ist die Masse zum Austreten des Kraftmehls vorbereitet. Sie findet sich in diesem Zustande in einem Anfange der saueren Gährung, und gehet bald in eine nachtheilige Faulende über, wenn das Ausscheiden der Stärke nicht bald vorgenommen wird.

§. 577.

Beym Austreten der Masse trennet sich die Stärke von den Hülsen und dem Kleber; die saueren Theile treten mit dem Wasser in Verbindung, und können durch das Absüßen vollends von der Stärke getrennet werden, die nun, als eine im Wasser nicht lösbare Substanz, zu Boden sinkt.

a) Der Ausbringen zu trockener Stärke aus Weizen kann auf 60 bis 70 Procent berechnet werden, nach der Beschaffenheit des Weizens, und wenn regelmäßig gearbeitet wird. 100 Pfund frische Kartoffeln liefern im Durchschnitt 12½ Pfund Stärke.

b) Die nach dem Austreten übrig bleibenden Getreidehülsen, in Vermengung mit dem Kleber, dienen zur Mastung der Ochsen und der Schweine.

c) Das erste Absüßwasser, welches gleich nach dem ersten Austreten der Stärke gewonnen wird, gehet, mit dem zwanzigsten Theil Branntwein versetzt, an der warmen Luft in einen ziemlich starken Essig über, der für Bleyweißfabriken, so wie für Messing- und Eisenblechhämmer, brauchbar ist.

§. 578.

Bey der Zubereitung der Kartoffelstärke ist keine Fermentation erforderlich. Die Kartoffeln halten ihr Kraftmehl bloß mit Eiweißstoff, mit Pflanzenfaser, mit Pflanzenschleim und mit einem Gemenge von Phosphorsäure und von Weinsteinsäure verbunden. Die beyden Säuren, nebst dem Schleim, lösen sich beym Ausknеten der zerkleinerten Kartoffeln im Wasser auf, die Pflanzenfasern nebst dem Eiweißstoff bleiben gemengt zurück. Die Stärke kann sich also viel leichter aussondern.

§. 579.

Die Stärke aus Weizen und die aus Kartoffeln sind sich nicht völlig gleich, jene ist leichter und mehr zusammenhängend, die letztere ist schwerer und mehr körnig und zerfallbar.

a) Gute weiße Stärke aus Weizen, muß billig sich durch eine blendend weiße Farbe auszeichnen, beym Zerbrechen ein Geräusch veranlassen, und auf dem Bruche von beyden Seiten längliche Streifen bilden; sie muß völlig trocken seyn, und weder Geruch noch vorwaltenden Geschmack besitzen, und sich im kalten Wasser leicht zertheilen, im siedenden aber zu einem klaren Kleister auflösen.

b) Die Stärke aus Weizen, scheint sich bloß dadurch von der aus Kartoffeln zu unterscheiden, daß sie noch einen ganzen Theil unzersetztes Mehl enthält.

c) Wenn die Stärke gelblich erscheint, kann solche gebleicht und blendend weiß gemacht werden. Zu dem Behuf wird sie mit flüssigem Chlorkalk zusammen gerührt, und dann kalt mit Salzsäure behandelt, welche der Kalk in sich aufnimmt. Sie wird dann vollkommen ausgesüßt und getrocknet.

Anhang.

Die Fabrikation des Puders oder Haarpuders.

§. 580.

Während der feinste Theil des aus dem Weizen geschiedenen Kraftmehls als Stärke verwendet, und zu verschiedenem Backwerk, wie Bisquit, Torten, zu Mehlspeisen rc., so wie zur Zubereitung der Oblaten gebraucht wird, wendet man die äußere weißgraue Rinde der getrockneten Stärke, die durch das Abschaben davon getrennt wird, dazu an, um Haarpuder daraus zu verfertigen.

a) Der Name Puder (Poudre, Pulver) zeigt schon an, daß er aus dem Französischen herstammt. Zwar kannten schon die Alten die Methode, das ächte oder auch falsche Haar mit gepulverten Materien zu bestreuen, wie denn die Perrücke des Kaysers Commodus mit wohlriechenden Salben beschmiert und mit Goldstaub bestreuet wurde. Der eigentliche Haarpuder aus Stärke, kam aber zuerst unter der Regierung Ludwigs des Vierzehnten in Gebrauch, und war auch damals noch nicht allgemein gebräuchlich.

(Friedrich Nicolai, über den Gebrauch der falschen Haare und Perrücken. Berl. 1801. 8.)

§. 581.

Um den Haarpuder zu verfertigen, gebraucht man nur denjenigen Theil der Stärke, der als Abschabsel abfällt; welcher zu dem Behuf gepulvert und gebeutelt wird.

a) Um die Schabestärke zu mahlen und in Puder zu verwandeln, kann an dem Treibebaum des (§. 572. c.) beschriebenen Quetschwalzenwerks, über dem Kammrade ein Stirnrad angebracht seyn, das in ein stehendes Getriebe eingreift. Die Welle des stehenden Getriebes kann mittelst des Mühleisens den Laufer halten, der die Stärke zu Puder zermalmt und zugleich das Beuteln desselben veranlasset.

b) Um zu bewirken, daß der Puder nicht leicht zerstäubt, wird solcher mit Weingeist angefeuchtet und dann langsam getrocknet, wodurch derselbe das starke Knirschen beym Zerdrücken annimmt. Auch soll dieses Kennzeichen erfolgen, wenn der Puder bey einer Temperatur zwischen 25 und 32 Grad Reaumür ausgetrocknet wird.

c) Ein starker Grad der Hitze ertheilt dem Puder eine gelbliche Farbe, er wird nun in [illegible] Puder verwandelt.

d) Durch das Vermengen mit gestoßener Veilchenwurzel und mit allerhand wohlriechenden Oelen, wie [illegible]

hebdl oder Bergamotöl, auch Moschus, bereiten die Parfümeurs den wohlriechenden Puder.

(C. F. Reuß, medizinisch-ökonomische Untersuchung der Eigenschaften und Wirkungen des Puders, sammt seinen Zubereitungsarten. Tübingen 1781. 8.)

Sechsundzwanzigster Abschnitt.

Fabrikation der Oblaten.

(Die Oblatenbäckerey.)

§. 582.

Oblaten, nennt man einen aus feinem Weizenmehl, oder auch aus Stärke, mit Wasser bereiteten, in dünnen Platten ausgearbeiteten und ausgebackenen Teig, der unter mancherley Formen ausgearbeitet, und außer zum Versiegeln der Briefe, auch zu mannigfachem andern Behuf angewendet wird.

a) Wer die Oblaten erfunden hat, und wenn sie erfunden worden sind, darüber ist keine Gewißheit vorhanden. Die ältesten Oblatensiegel finden sich aus der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts. Erst im siebenzehnten Jahrhundert wurde das Siegeln mit Oblaten gebräuchlicher. Sie sind wahrscheinlich zuerst in den Niederlanden erfunden worden.

b) Man unterscheidet mehrere Arten der Oblaten: als 1) Tafeloblaten (deren sich die Conditor zum Unterlegen verschiedener Konfekturen bedienen); 2) Kirchenoblaten oder Hostien, und 3) Siegeloblaten oder Briefoblaten, theils farbenlose, theils mit verschiedenen Farben gefärbte.

c) Die Oblatenbäcker bilden ein nichtzünftiges Gewerk.

§. 583.

Die Fabrikation der Oblaten zerfällt in vier verschiedene Operationen, nämlich: 1) die Zubereitung des Teiges; 2) das Formen des Teiges zu Oblaten; 3) das Backen derselben; 4) das Ausstechen der gebackenen Oblaten.

a) Um den Grundteig zu den Oblaten zu verfertigen, wird feines Weitzenmehl, oder auch Stärke mit Wasser zu einem lockern und liquiden Teige angerührt.

b) Um den Teig zu formen, bedient man sich der Oblatenform. Sie bestehet aus zwey messingnen Platten, von denen jede 1 Fuß lang und 6 Zoll breit ist. Sie liegen über einander und können durch eine Zange, an welcher sie hinten befestiget sind, aufgemacht und zugeschlossen werden. Der Ueberreif ist so beschaffen, daß, wenn man ihn auf den Griff schiebt, er die Zange fest zusammen hält.

c) Die Form zu den glatten Oblaten ist inwendig polirt. Die zu den figurirten Oblaten ist inwendig gravirt; ihre innere Fläche besitzt gewöhnlich 24 vertiefte in bestimmter Entfernung von einander abstehende Kreise, und in jedem einzelnen Kreise ist eine beliebige Figur vertieft eingegraben.

d) Um das Formen des Oblatenteig's zu veranstalten, wird die Form inwendig mit wenigem Fett bestrichen, dann der Teig in selbiger ausgebreitet, da dann, beym Zusammendrücken der beyden Platten, das Ueberflüssige an den Kanten heraus dringt.

e) Um den Oblatenteig zu backen, wird die damit gefüllete Form gegen das Feuer gehalten und oft umgewendet, bis man glaubt, daß das Backen vollendet ist. Der herausgequollene Teig wird dann mit einem Messer abgeschabt, die darin befindlichen Oblaten gelüftet und dann mit einem Messer heraus genommen. Sie erscheinen nun als Tafeloblaten und werden ganz verkauft.

f) Die Siegeloblaten werden, mittelst dem Stecheisen, aus den Tafeloblaten ausgestochen. Das Stecheisen

[illegible] in einer gestählten eisernen Röhre, die, nach der Größe, welche die Oblaten erhalten sollen, einen eben so verschiedenen Kreisdurchmesser besitzt, und oben mit einem hölzernen Handgriffe versehen ist.

g) Um das Ausstechen zu verrichten, werden die Tafeloblaten auf einen ebenen Tisch gelegt, und mit dem Stecheisen ein Stück nach dem andern herausgestochen.

h) Sollen die Siegeloblaten gefärbt erscheinen, so wird der Teig vorher mit Zinnober, mit Berlinerblau, mit Curcumeabkochung, mit Kienruß ꝛc. gefärbt.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig, XII. Theil. S. 147 ꝛc. Tab. V. Fig. 13. und Fig. 14. Halle's Werkstätte der heutigen Künste, oder die neue Kunsthistorie ꝛc. 6. Bd. S. 57 ꝛc. Cunradi, Anleitung zum Studium der Technologie. Leipzig 1785. Der französische Bisquit- und Oblatenmacher. Gotha 1769.)

Siebenundzwanzigster Abschnitt.

Die Brodbäckerey.

(Das Bäcker-Handwerk.)

§. 584.

Brod, in der ausgedehntern Bedeutung des Wortes, nennt man das dem Menschen allgemein bekannte und unentbehrliche Nahrungsmittel, welches aus Getreidemehl, aus Wasser und aus einem schicklichen Ferment, zum Teige ausgeknetet, und in dem Backofen ausgebacken wird.

a) Derjenige Handwerker, welcher das Brodbacken nach erlernten Regeln für eigene Rechnung ausübt, wird ein Bäcker (ein Backherr) genannt. Seine Gehülfen oder

Ge-

den Beschäftigungen [illegible] Bäckerburschen oder auch Bäcker-knechte genannt.

b) Die Bäcker haben ein zünftiges oder geschenktes Gewerk; die Ausübung ihres Nahrungszweiges wird das Bäckerhandwerk genannt. Die Lehrlinge lernen das Gewerk in 3 Jahren. Die Gesellen (Burschen oder Knechte) müssen 3 Jahre wandern, bevor sie das Meisterrecht erwerben können, oder diese Wanderschaft mit 15 bis 20 Thaler loskaufen.

c) Wenn der Geselle Meister werden will, so muß solcher das vorgeschriebene Meisterstück anfertigen; zu welchem Behuf derselbe 3 Scheffel Weizenmehl und auch 3 Scheffel Roggenmehl verarbeiten und backen muß.

d) Von dem Weizenmehl muß derselbe Semmeln, Stollen, Semmelpaare und Krägelsemmeln (ofenlange Semmeln, die in der Reihe ein Ganzes ausmachen), backen. Jedes Stück muß nach dem Backen das bestimmte Gewicht haben, das der Jungmeister nach dem Augenmaaße treffen muß, ohne daß es ihm gestattet ist, sich einer Wageschaale dabey bedienen zu dürfen. Ferner werden von dem Weizenmehl gebacken: Milchbrod, geraspeltes Brod, Herrenbrod, halb von Weizen- und halb von Roggenmehl, mit einem Aufschnitt; endlich auch Napf- und Butterkuchen.

e) Von dem Roggenmehl werden gebacken: 1) lange Brodreihen von vier, acht und zwölf Kügelchen; 2) Sechspfennigsbrod; 3) Kümmelbrod; 4) Groschen- und Zweygroschenbrod. Bey jeder Art, die der Jungmeister vorzeigt, wird untersucht, ob das Brod seine gehörige Hefe oder Säure und Farbe habe, ob es sein bestimmtes Gewicht besitzt, und ob es gut ausgebacken ist.

f) Die Bäcker unterscheiden sich gemeiniglich, nach der Art des Brodes welches sie backen, in Weißbäcker und in Schwarzbäcker. Die ersten, welche loses oder lockeres Brod backen, nennen sich auch Los- oder Lockerbäcker, zum Unterschiede von den Letzteren, welche Haus-

oder Festbäcker genannt werden, weil sie festeres Brod backen.

g) Im Königl. Preuß. Staate ist der Unterschied zwischen Weiß- und Schwarzbäckern, als dem Nahrungsstande nachtheilig, bereits seit dem Jahre 1752 gänzlich aufgehoben, so daß jeder Bäcker alle Arten weißes und schwarzes Brod backen darf.

h) Außerdem unterscheiden sich in Deutschland noch die französischen Bäcker: die nicht nur weißes Brod, ganz von Weizenmehl, sondern auch halbweißes Brod, aus Weizen- und Roggenmehl gemengt, nach französischer Art, backen. Sie bilden ein eigenes Gewerk unter sich, und halten sich nicht zu dem deutschen Bäckergewerk.

i) Wie alt die Kunst Brod zu backen sey, läßt sich schwerlich angeben; sie scheint sich aber in das graueste Alterthum zu verlieren. Ohnstreitig kam die Kunst Brod zu backen aus Afrika über Aegypten nach Asien. Von Asien holten sie die Griechen, von den Griechen kam sie an die Römer, und von diesen an die Deutschen. Im römischen Staate wurde die Kunst Brod zu backen (nach Heyne) erst 400 Jahre vor Christi Geburt bekannt; bis dahin wurde von den Römern das Getreide mit Wasser gekocht, wie bey uns der Reis, und so genossen. Späterhin rösteten sie dasselbe, stampften solches zu Grütze, und aßen diese wie Brey. Erst 150 Jahre vor Christus, ließen die Römer Bäcker aus Griechenland kommen, woselbst das in Athen gebackene Brod als sehr gut bekannt war. Die Bäcker wurden in eine Innung vereinigt, und zur Zeit des Augustus existirten allein in der Stadt Rom schon 300 Bäcker, die ihre eigenen Mühlen hatten.

k) Späterhin ist die Kunst Brod zu backen (nach Beckmann und Schlözer) in Italien sehr gesunken, so daß, mit Ausnahme von Rom, in Deutschland früher ein besseres Brod als in Italien gebacken wurde. Und selbst noch jetzt wird in Rom das beste Brod nur von deutschen Bäckern gebacken, so wie auch das Brod, welches in Venedig in den öffentlichen Backöfen gebacken wird, von deutschen Bäckern verfertigt ist, die zu dem Behuf besonders nach Ve-

nudig verschrieben werden, und eine eigene Brüderschaft bilden, die im Besitz einer schönen Kirche ist.

(J. C. G. Jacobson's technologisches Wörterbuch rc. Erster Theil. 1781. 4. S. 117 rc. Heyne, de origines Panificii, frugumque inventarum initia, 1767 und 1768; auch in dessen Opusculis academicis, Vol. I. Götting. 1773. Joh. Beckmann's physikalisch-ökonomische Bibliothek, 4. Bd. S. 365, und 5. Bd. S. 45 rc. Desselben Beyträge zur Geschichte der Erfindungen, 2. Bd. S. 50 rc. Schlözer's Staatsanzeigen rc. 1. Bd. 2. Heft. S. 219 rc.)

§. 585.

Die Kunst, Brod zu backen, zerfällt in fünf verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Vorbereitung und das Mahlen des dazu bestimmten Getreides zu Mehl; 2) das Anfrischen desselben; 3) das Säuern; 4) das Teigmachen; 5) das Ausbacken des Teiges im Backofen zu Brod.

a) Um das Getreide, es sey Weizen, Roggen oder Gerste vorzubereiten, wird solches mittelst einer Fege vom anklebenden Staub, so wie von beygemengten fremden Sämereyen des Unkrautes gereiniget, worauf dasselbe mit Wasser mäßig benetzt wird, um die trockene Hülse zu erweichen, damit solche beym Mahlen als Kleye abfalle und nicht in das Mehl mit übergehe.

b) Der Müller liefert dem Bäcker in der Regel dreyerley Arten Mehl, nämlich feines, mittleres und grobes; wovon nur allein das feinere zu Feinbrod, das mittlere und grobe aber zu grobem Brode verbraucht wird.

c) Das Anfrischen bestehet darin, daß der Bäcker eine Portion des von einem vorhergegangenen Gebäcke übrig behaltenen Teigs, mit dem der nächstfolgende Teig angefrischet werden soll, des Morgens mit lauwarmem Wasser verdünnet, neues Mehl zusetzt, um ihn zum Teig zu machen, und diesen dann mit Mehl bestreuet. Sechs Stunden nach dem ersten Anfrischen wird derselbe Teig zum zweyten Mal angefrischet.

d) Das Säuern bestehet in dem Versetzen des Mehlteiges

mit Sauerteig, damit der erstere dadurch in eine säuerliche Fermentation übergehe, und ein so viel mehr lockeres Brod darbiete. Der Sauerteig wird bereitet, indem eine Portion des in die saure Gährung übergegangenen Teigs mit Mehl und Wasser angeknetet, und das Gemenge bis zur sauren Gährung aufbewahrt wird. Man setzt auch wohl etwas Essig hinzu. Das Säuern oder Einsäuern des Teigs geschiehet in der Beute (einem 5 bis 10 Fuß langen, und 2½ Fuß breiten Backtroge).

e) Um das Teigmachen zu veranstalten, siebt der Bäcker das dazu bestimmte Mehl in die Beute, welche in der erwärmten Backstube befindlich ist, rührt solches mit dem erforderlichen Sauerteig und Wasser an, und arbeitet die Masse mit den Händen durch, bis der Teig daraus geknetet werden kann, der nun zum Brode abgewogen (i), und, zum Gehen oder Aufgehen, auf Backbretter geschoben, in die Backstube hingestellet wird.

f) Um das Ausbacken des gesäuerten Teigs zu veranstalten, werden die Brode, erst die kleinern, dann die größern, durch den Werkmeister, in den vorher geheizten und gehörig gereinigten Backofen, mit dem Schlagschieber, reihenweise nach einander, eingeschoben, nachdem vorher jedes Brod, mittelst einer Streiche, mit Wasser bestrichen worden ist. Beym Einschieben wird das Mundloch des Ofens so viel wie möglich versperret gehalten, so wie auch alle Zuglöcher verschlossen sind, damit die Dünste des Brodes sich über demselben sammeln und den Glanz seiner Rinde veranlassen können; dagegen, wenn dieses erreicht ist, nun (gemeiniglich schon nach einigen Minuten) ein Zugloch nach dem andern geöffnet wird. Die kleinern Brode haben gemeiniglich schon nach 30 Minuten die Gahre erreicht; sie werden nun heraus gezogen, und die größern mit dem Vorrückschieber verrückt, damit sie der Hitze mehr ausgesetzt sind. Groschenbrode sind in einer, Zweygroschenbrode in anderthalb Stunden gahr gebacken. Wenn das Brod aus dem Ofen kommt, wird solches oberwärts mit Wasser bestrichen. Man erkennt die Gahre, wenn die Unterrinde (der Herd) klinget, und das Brod beym Abwiegen anzeigt, daß solches den gehörigen Gewichtsverlust erlitten hat.

g) Der Backofen ist von Mauersteinen und Lehm aufgebauet. Der Ofen stehet auf einem festen Fundament an einer Brandmauer des Rauchfanges. Ueber dem Fundament wird das Gewölbe von Mauersteinen und Lehm aufgeführt. Auf dem Fundament liegt ein dreyfacher Herd. Der erste ist von Feldsteinen gemauert, der zweyte aus Lehm, der dritte gleichfalls aus gutbereitetem Lehm verfertiget oder vielmehr geschlagen. Der größte Abstand des Gewölbes vom Herde beträgt 14 bis 16 Zoll. Die innere Länge des Ofens beträgt 9 bis 10 Fuß; seine Weite beträgt 7 bis 8 Fuß. Vorn, wo das Mundloch ist, stößt der Ofen an eine Brandmauer, wodurch im Ofen zwey Winkel entstehen, welche Haken genannt werden. Der Herd, gleich vor dem Mundloche, wird die Brust; die Oeffnungen über dem Mundloche, werden Rauch- oder Zugröhren genannt. Die nächste Oeffnung am Mundloche heißt die Leuchtröhre, weil durch sie der Ofen, mittelst eines Kienbrandes, erleuchtet wird; das Mundloch ist 18 Zoll weit und 9 Zoll hoch.

h) Um den Ofen zu heizen setzt der Werkmeister, während der Kneter den Teig macht, trocknes gespaltenes hellbrennendes Holz, mit dem Schieber, im hintern Theile des Backofens kreuzweise auf, zündet den Holzstoß an, und wirft, wenn dieser niedergebrannt ist, dünne lange Backsprießen von demselben Holze nach. Ist auch dieses niedergebrannt, so ziehet man mit der Krücke die Kohlen nach der Mitte zu, wirft Backsprießen nach, und wenn die Flamme vergeht und der Ofen heiß genug ist, so werden nun die Kohlen nach der Mündung des Ofens hingezogen, und auch hier noch einige Backsprießen nachgeworfen, die man ausbrennen läßt, bis der Herd und die Wölbung hinreichend erhitzt sind und die Wölbung ein weißliches Ansehen angenommen hat. Der geheizte Ofen wird nun mit der Krücke von den Kohlen, und mittelst der Lösche von der Asche gereiniget, und nun die zuerst ausgewirkten Brode auf dem Backbrette herbey gebracht und eingeschoben. Die Hitze eines gut geheizten Backofens kann ohngefähr 448 Grad Fahrenheit (= 154⅞ Gr. Reaumür) gleich geschätzt werden. Hiebey nimmt das auf den Boden des Ofens gestreuete Mehl sehr bald eine schwarze Farbe an, ohne sich jedoch zu entzünden.

i) Beym Ankneten des Mehls zu Teig, werden ohngefähr 2 Theile Wasser gegen einen Theil Mehl in Anwendung gesetzt, doch bleibt dieses Verhältniß sich nicht immer gleich. Die Quantität des Brodes, das man aus einer bestimmten Quantität Mehl gewinnt, verhält sich zu diesem, wie 4 zu 3, so daß im Durchschnitt 3 Pfd. Mehl 4 Pfd. Brod liefern.

k) Hat man das Brod vor dem Einschieben in den Backofen gewogen, so findet man selbiges nach dem Herausnehmen um $\frac{1}{8}$ leichter, ein Verlust der sich aber nicht immer gleich bleibt, sondern nach dem größern oder kleinern Umfange des Brodes, mehr oder weniger beträgt, so daß der Gewichtsverlust oft zuweilen auf $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{13}$ herabsinkt.

l) Zu Semmeln und anderm weißen Brode aus Weizenmehl, kommt kein Sauerteig, sondern Hefe, und dem Teig wird beym Ankneten etwas Küchensalz zugegeben.

(Jacobson's technologisches Wörterbuch rc. I. Theil. S. 117, 119 u. 303. S. F. Hermbstädt's Grundsätze der experimentalen Kameralchemie. 2. Auflage. Berlin 1817. 8. S. 501 rc.)

§. 486.

Der Uebergang des Mehls in Brod ist mit einer totalen Veränderung der Grundmischung des Erstern begleitet. Der Sauerteig beym gesäuerten, so wie die Hefe beym nicht gesäuerten Brode, veranlassen eine Fermentation in der Teigmasse, wodurch Kohlenstoffsäure und Essigsäure beym gesäuerten, so wie Kohlenstoffsäure allein beym nicht gesäuerten Brode erzeugt wird. Die Kohlenstoffsäure ist es, welche sich gasförmig entwickelt, und so das Aufschwellen des Teigs veranlasset; die Essigsäure ist es, welche beym gesäuerten Brode eine Auflösung des Klebers im Mehl und seine innige Mischung mit dem Kraftmehl veranlasset. Daher können

auch die Bestandtheile des Mehls im Brode nicht mehr ausgemittelt werden.

a) Der angenehme geistige Geruch, welchen der gährende Teig verbreitet, deutet sehr deutlich auf den Vorgang einer Weingährung in demselben.

b) Der kräftige Geruch, welchen das frische Brod ausdünstet, so wie solches aus dem Backofen kommt, ist ohnstreitig die Folge eines durch die Einwirkung der Hitze erzeugten balsamischen Oels, wie z. B. beym Brennen des Kaffee's ein ähnliches producirt wird.

(Hermbstädt's Grundsätze der experimentalen Kameralchemie ꝛc. 2. Auflage. 1817. S. 505 ꝛc. Joannes Jacobus Cannegieter, Dissertat. chemico-medica inauguralis de Farina et Pane. Groningae 1809. 8. Hermbstädt über die Veränderung des Getreidemehls, wenn solches zu Brod verbacken wird. In dessem Bülletin ꝛc. 4. B. S. 1 ꝛc. Der vollkommene Bäcker, oder über das Ganze der Bäckerey, als ein faßlicher Unterricht zur besondern Bereitung der verschiedenen Brodarten und andern Backwerks, mit 2 Kupf. Leipzig (ohne Jahrzahl) 4. Der Kunstbäcker von Europa ꝛc. 2. Aufl. Leipzig bey Knobloch, 1824. 8. Hugo Colquihoun, Untersuchungen über die Kunst des Brodbackens ꝛc. In Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 23. B. S. 314 ꝛc.)

Verbesserungen in der Brodbäckerey.
(Teig-Knetmaschine.)

§. 587.

Die Unreinlichkeit, welche das Kneten des Teiges mit den Händen (ja sogar oft mit den Füßen) mit sich führt, das Eckelhafte bey der Sache, hat es veranlaßt, diese Arbeit mit Maschinen zu verrichten. Diese Maschinen sind zwar noch nicht zur Vollkommenheit gekommen, leisten aber schon sehr viel gutes, und ihre Vervollkommnung ist zu wünschen.

(H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. B. 1828. S. 411 ꝛc.)

Achtundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Pottasche.

(Die Pottaschensiederey.)

§. 588.

Wenn die verschiedenen Holzarten, so wie auch viele andere Pflanzen, wie Strauch- und selbst Staudengewächse, im trocknen Zustande bis zur Asche verbrannt werden, so zeichnet sich diese durch einen scharfen alkalischen Geschmack aus. Wird die Asche mit Wasser extrahirt, so gewinnt man eine scharf- und ätzendschmeckende Flüssigkeit, welche Lauge genannt wird; diese läßt, wenn solche bis zur Trockene abgedunstet wird, eine braune salzige Substanz zurück, die nach dem Ausglühen eine farbenlose Beschaffenheit annimmt, und in diesem Zustande Pottasche genannt wird.

a) Wer die Kunst, Pottasche zu verfertigen, erfunden hat, und wie alt sie sey, ist nicht bekannt. Schon die Araber scheinen die Kunst verstanden zu haben, durch das Verbrennen der Vegetabilien eine scharfe Asche zu bereiten; die Darstellung der Pottasche aus derselben war ihnen aber wohl schwerlich bekannt.

b) Der deutsche Name Pottasche scheint von dem altdeutschen Worte Pott oder Topf herzustammen. Vermuthlich wurde zuerst die zum Trocknen eingedickte Lauge in Töpfe gefüllet, und in selbigen kalzinirt.

c) Die Pottasche ist, ihrer Natur und Grundmischung nach, ein Produkt der Mengung von kohlensaurem Kali, von

schwefelsaurem Kali, von Chlorkalium, von erdigen Theilen und von einigen Metalloxyden. Ihre Güte richtet sich nach ihrem grösseren Kaligehalt.

d) Die Kunst, Pottasche zu fabriciren, wird die Pottaschensiederey genannt. Die Fabrikanstalt, in welcher solches verrichtet wird, nennt man die Hütte.

§. 589.

Die gesammte Kunst der Pottaschensiederey zerfällt in vier Hauptoperationen, diese sind: 1) das Aschebrennen; 2) das Auslaugen der Asche; 3) das Versieden der Lauge zu roher Pottasche; 4) das Ausglühen der rohen Pottasche zur kalzinirten Pottasche.

a) Manche Pottaschensieder kaufen die Holzasche auf, um sie auf Pottasche zu verarbeiten. Andere kaufen dazu ganze Waldungen, wenn diese zu entfernt von schiffbaren Ströhmen liegen, um das Holz zum Gebrauch als Brennmaterial, hinreichend wohlfeil transportiren zu können.

Das Aschebrennen.

§. 590.

Jede Art Holz giebt zwar nach dem Verbrennen Asche, und aus dieser kann (durch die Auslaugung Pottasche) gewonnen werden; aber nicht jedes Holz giebt eine gleiche kalireiche Asche; daher auch die Auswahl der Holzarten, aus denen Pottasche fabririrt werden soll, nicht gleichgültig ist.

a) Im Allgemeinen kann festgesetzt werden: 1) daß die Holzarten um so mehr Kali in ihrer Asche liefern, je grösser ihre specifische Dichtigkeit ist; 2) daß frisch gefällete Hölzer mehr Pottasche liefern, als alte und zum Theil verfaulte; 3) daß die dünnern Zweige der Bäume mehr Pottasche liefern, als das dickere Holz vom Stamme; 4) daß Strauchgewächse mehr Pottasche liefern, als

Bäume, und 5) daß alle Pflanzen im reifen Zustande mehr Pottasche liefern, als im unreifen.

§. 591.

Um das Aschebrennen zu veranstalten, werden Gruben in die Erde gegraben, von Holzkloben ein Rost in denselben gebildet, und nun das dazu bestimmte gefällete Holz, so wie auch die aus der Erde gegrabenen Wurzelstubben, in den Gruben angezündet, und nach und nach so weit verbrannt, bis die ganze Grube mit glühender Asche gefüllet ist, die man, unter Zuströhmung der atmosphärischen Luft, langsam verglimmen läßt, bis alle Kohlentheile möglichst vollkommen zerstöhrt sind.

a) So lange das Holz noch nicht verbrannt ist, enthält dasselbe als Bestandtheile: 1) essigsaures Kali; 2) schwefelsaures Kali; 3) phosphorsaures Kali; 4) Chlorkalium, Kieselsäure, Kalkerde, Talkerde, Mangan, Eisen und freye Essigsäure. Während dem Verbrennen desselben bis zur Asche, wird die Essigsäure, so wie der Kohlenstoff des Holzes zerstört, das schwefelsaure Kali, so wie das Chlorkalium, bleiben hingegen im ungestörten Zustande übrig.

b) Während dem Einäschern verbindet sich der Sauerstoff aus dem Dunstkreise mit dem Kohlenstoff des Holzes, und erzeugt Kohlensäure, die zum Theil von dem abgeschiedenen Kali gebunden wird, und solches in mildes (halbkohlensaures) Kali umändert, das nun, mit den andern Salzen, den erdigen Theilen und den Metalloxyden gemengt, die Asche darstellt.

c) Nach ohngefähren Erfahrungen von R. Kirwan und andern kann man annehmen, daß 1000 Pfund von folgenden trocknen Holzarten, so wie Strauchgewächsen und andern Vegetabilien an Asche, und aus derselben an Pottasche, liefern.

1000 Pfund	liefern an Asche		1000 Pfund dieser Asche liefern	
Buchenholz . . .	5,8	Pfund	219	Pfund
Eichenholz . . .	12,5	—	142	—
Eschenholz . . .	12,2	—	61	—
Rüsterholz . . .	23,5	—	166	—
Weidenholz . . .	28,0	—	102	—
Tannenholz . . .	3,4	—	132	—
Tabaksstengel . . .	220,0	—	84	—
Wermuthkraut . .	97,44	—	748	—
Erdrauch . . .	219,0	—	360	—
Farrenkraut . . .	36,46	—	116	—
Maisstengel . . .	88,6	—	198	—
Sonnenblumenstengel .	57,2	—	349	—
Weinreben . . .	34,0	—	162,6	—
Heidekraut . . .	36,0	—	115,0	—
Fuchsschwanz . . .	Nicht bekannt.		300,0	—
Schöllkraut . . .	—		236,4	—
Nachtschatten . . .	—		245,5	—
Stinkende Melde . .	—		372,7	—
Kalmuswurzel . .	—		409,0	—
Roßkastanien . . .	—		401,6	—
Die Fruchtkapseln derselben	—		378,8	—
Die Früchte vom Flieder .	—		523,4	—
Berufkraut (Erigeron canad.)	—		780,0	—

Diese so wie viele andere Angaben, verdienen aber noch mehr geprüft zu werden.

Anmerkung. Nach meinen eignen Erfahrungen gewinnt man von der Fläche eines Magdeburger Morgens (= 18,000 Quadratfuß) der mit Wermuth bepflanzt ist, in einem Sommer, durch einen dreimaligen Schnitt, 20,000 Pfund trocknes Kraut und Stängel. Diese geben nach dem Verbrennen 2364 Pfund Asche. Hieraus werden gezogen 1172 Pfund rohe Pottasche; und hieraus werden gewonnen, nach der Kalcination, an kalzinirter Pottasche 936,6 Pfund oder 8½ Centner. Der Anbau des Wermuths, zur Fabrikation der Pottasche,

zumal die Pflanze perennirend ist, mit schlechtem Boden vorlieb nimmt und wenig Düngung bedarf, verdient daher, in landwirthschaftlicher Hinsicht, sehr beachtet zu werden.

(Wildenheyn's Abhandlung vom Pottaschensieden, und Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Pflanzen zur Pottasche. Dresden 1771. 8. Derselbe, Beschreibung von einigen Versuchen zur Bestimmung des wahren Gehaltes verschiedener Bäume und holzartigen Pflanzen ꝛc. an Pottasche. In den Schriften der Leipziger ökonomischen Societät, 1. Bd. S. 211 ꝛc. Die Kunst, rohe und kalzinirte Pottasche zu machen, aus dem Franz. übersetzt, von C. F. Kanßler. Stuttgardt 1780. 8. R. Kirwan's, physisch chemische Schriften. 4. Bd. S. 88 ꝛc.)

§. 592.

Außer dem Raume, welchen eine Pottaschensiederey erfordert, gehören dazu noch an Gebäuden, Geräthschaften und Werkzeugen: 1) das Magazin zum Aufbewahren der Asche; 2) Wagen; 3) Schäffeln; 4) Gemäße; 5) Areometer; 6) Siebe; 7) Schaufeln; 8) Schubkarren; 9) Aescher; 10) Sümpfe; 11) Siedepfannen; 12) Kessel; 13) der Kalzinirofen, und mehrere andere Geräthschaften.

Das Auslaugen der Asche.

§. 593.

Um das Auslaugen der Asche zu veranstalten, wird selbige in die dazu bestimmten Aescher gebracht, und dann die Arbeit erst mit kaltem, zuletzt aber mit siedendheißem Wasser begonnen; wobey man Sorge tragen muß, die erhaltene Lauge aus den Sümpfen nicht eher zu versieden, bevor solche nicht so reich mit alkalischen Theilen geschwängert ist, daß das Areometer darin einen Gehalt von 20 bis 25 Procent zu erkennen giebt.

a) Die Aescher bestehen aus hölzernen Fässern, von der Gestalt eines umgekehrten abgeschnittenen Kegels, der mit einem dop-

pelten Boden versehen ist, wovon der obere, welcher einer Entfernung von 6 Zoll von dem untern wahren Boden absteht, und durch ein Kreuz unten gestützt ist, durchlöchert seyn muß. Die Aescher ruhen neben einander auf einem Gerüste, jeder ist am untern Theile mit einem Zapfen verse-hen, um die Lauge abführen zu können.

b) Unter jedem Aescher befindet sich ein zum Theil in die Erde gegrabenes Faß (ein Sumpf), zum Aufnehmen der Lauge, welche aus dem Aescher abfließt.

c) Um den Aescher zu beschicken, wird die Asche vorher mit Wasser benetzt, dann mit Schaufeln durcheinander gearbeitet, und, nachdem der Boden des Aeschers etwas mit Stroh bedeckt worden, der Aescher damit angefüllet und in allen Theilen festgedrückt, damit keine leeren Zwischenräume übrig bleiben.

d) Nachdem die obere Fläche geebnet ist, wird nun gutes, weiches, kaltes Wasser so lange darauf getragen, bis dieses sich nicht mehr einsauget, und die Lauge am Zapfenloche des Aeschers auszufließen beginnt. Die zuerst abfließende Lauge ist gemeiniglich so stark, daß der Aräometer darin einen Gehalt von 30 Proc. andeutet. Wenn sie beginnt so schwach zu werden, daß der Gehalt nur noch 10 Procent beträgt, so wird nun das Auslaugen mit heißem Wasser fortgesetzt, und zwar so oft der Aescher mit reinem Wasser nachgefüllet, bis die abfließende Lauge sich dem bloßen Wasser gleich verhält.

e) Man thut wohl, wenn man die zuerst abfließende Lauge von einem Gehalt von 20 bis 25 Procent, allein aufbewahrt, und die schwächere hingegen dadurch verstärkt, daß man sie nochmals durch einen neuen Aescher gehen läßt, um nicht unnöthig zu viel Wassertheile beym Einsieden verdunsten zu müssen.

f) So oft ein Aescher völlig ausgelaugt ist, wird solcher entleert und aufs neue beschicket. Die ausgelaugte Asche hingegen dienet nun für die grünen Glashütten, aber auch als Düngungsmittel zum Gebrauch, zu welchem Behuf sie unter einem mit Stroh bedeckten Schuppen aufbewahrt wird.

g) Um die Asche vor dem Auslaugen aufzubewahren, und sie

vor dem Einflusse des Regens zu schützen, bedient man sich dazu eines aus Mauer- oder Lehmwänden aufgeführten Gebäudes, das mit Stroh gedeckt seyn kann; es wird das Aschenmagazin genannt.

Das Versieden der Lauge zur rohen Pottasche.

§. 594.

Wenn man eine fertige Quantität siedewürdiger Lauge (von 25 bis 30 Procent) vorräthig hat, so beginnt man das Versieden derselben in den dazu bestimmten, am besten eisernen, Pfannen oder Kesseln so weit, bis eine herausgenommene Probe in der Kälte erstarret, worauf sie in kleinere Kessel ausgefüllet und in solchen vollends zur Trockne gebracht wird. Die trockne schwarzbraune Salzmasse wird in diesem Zustande rohe oder schwarze Pottasche genannt.

a) Man bedient sich am vortheilhaftesten zweyerley Pfannen, nämlich der Wärmpfannen und der Siedepfannen. Jene sind näher am Schornstein angebracht, und liegen höher als die Siedepfannen. Sie werden durch die Hitze geheizet, die sonst unbenutzt entweichen würde. Die darunter placirten Siedepfannen, unter welchen unmittelbar Feuer gemacht wird, empfangen, nach dem Maaße, daß daraus die Lauge verdunstet, aus den Wärmpfannen einen neuen Zufluß derselben, bis zuletzt die ganze Siedepfanne mit gahrer Lauge angefüllet ist. Sonst erhält auch die Siedepfanne ihren Zufluß von schwacher Lauge, aus einer über derselben placirten Treufelbütte.

b) Die rohe oder schwarze Pottasche, auch Fluß genannt, welche auf diesem Wege gewonnen wird, verdankt ihre schwarzbraune Farbe den noch inhärirenden Ruß- und Kohlentheilen, die aus der Asche mit ausgezogen worden sind.

Das Kalziniren der rohen Pottasche.
(Kalzinirte Pottasche.)

§. 595.

Um die rohe oder schwarze Pottasche von ihren fremdartigen Beymischungen zu befreyen, wird solche der Kalzination im dazu bestimmten Kalzinirofen unterworfen, und zwar so lange, bis solche von Innen und von Außen völlig rein, bläulichweiß, fest und klingend erscheint. In diesem Zustande wird sie kalzinirte Pottasche genannt, und ist nun Kaufmannsgut.

a) Beym Auslaugen der Asche löset das Alkali allemal eine bedeutende Masse kohliger und rußiger Theile mit auf, denen nachher die rohe Pottasche ihre braune oder schwarze Farbe verdankt.

b) Wird die rohe Pottasche hingegen im Kalzinirofen bearbeitet, so verbrennen jene kohligen und rußigen Theile während dem Glühen, durch die Einwirkung des Sauerstoffgases aus dem Dunstkreise, die noch rückständigen Wassertheile werden verdunstet, und die Pottasche bleibt nun im entfärbten Zustande zurück. Ihre bläuliche Farbe verdankt sie dem Manganoxyd, das einen Bestandtheil in den meisten Pflanzenaschen ausmacht.

Der Kalzinirofen.

§. 596.

Der Kalzinirofen ist von feuerfesten Mauersteinen aufgeführt, hat 6 Fuß im Quadrat; sein Gewölbe hat die Gestalt einer abgeplatteten Walze, und ist in der Mitte nur 12 Zoll hoch. Um ihn vor Regen zu schützen, muß er unter einem Schuppen aufgeführt seyn.

a) Der Kalzinirofen unterscheidet sich in drey besondere Theile oder Kammern: nämlich den Kalzinirheerd und zwey Feuerkammern.

b) Die Ofenkammer (der Kalzinirheerd) ist 3 Fuß 6 Zoll breit. Jeder Feuerheerd ist dagegen nur einen Fuß breit. Die Feuerheerde sind vom Kalzinirofen durch ein Stück gegoßnes Eisen, von 3 Zoll Dicke und 7 Zoll Höhe, getrennt. Zwischen dieser Scheibe und dem obern Theile des Gewölbes, ist ein Raum von 4 bis 5 Zoll.

c) Jeder Eingang ist mit einer Thüre versehen. Die Thüre zum Kalzinirheerde hat 2 Fuß, die zu jedem Feuerheerde nur 1 Fuß im Quadrat.

(Die Kunst, rohe und kalzinirte Pottasche zu verfertigen. Aus dem Französischen von C. F. Kausler. Stuttgardt 1780. 8. S. 88. Taf. IV. Fig. 1. bis 12. C. G. Weise, Oekonom. Technologie 2c. Erster Theil. Frankf. 1803. 8. S. 131. Taf. III. Fig. 63 bis 67.)

Kalzination der Pottasche.

§. 597.

Um die Kalzination der Pottasche zu veranstalten, wird der Ofen vorher geheizt, dann die rohe Pottasche auf dem Kalzinirheerde ausgebreitet, und endlich die Kalzination derselben bis zur Beendigung veranstaltet.

a) Um den Ofen zu heizen, legt man erst Holz in die Kalzinirkammer und auf den Feuerheerd, und unterhält das Feuer etwa 60 Stunden lang, oder so lange, bis das Gewölbe des Ofens keine schwarzen Flecke mehr zeigt.

b) Nun wird der Ofen gereinigt, und die rohe Pottasche, etwa 3 bis 400 Pfund mit einem Mal, auf den Kalzinirheerd gebracht, und darauf nach der ganzen Breite, hingegen nur ⅔ der Länge nach, von hinten an gerechnet, ausgebreitet.

c) Das Feuer wird nun verstärkt. Der Luftzug durch die Thüren jedes Feuerheerdes, treibt zuerst die Flamme nach hinten, und an das Gewölbe der Kalzinirkammer, und zwingt sie dessen Krümmung zu folgen, um durch den Eingang

gang der Kalzinirkammer zu entwischen, wenn das Feuer beträchtlich ist.

d) Hiedurch wird die Flamme mit der Pottasche in Berührung gesetzt, die öhligen Theile verbrennen, die rückständigen Wassertheile werden verdunstet, und die Pottasche bleibt in einem entfärbten zusammen gesinterten Zustande zurück.

e) Wenn die rohe Pottasche recht trocken in den Kalzinirofen kommt, so geht die Operation sehr leicht von statten. Im Gegentheil schmilzt sie in ihrem Kristallisationswasser, und man hat mit vieler Schwierigkeit zu kämpfen.

f) Wenn die auf dem Kalzinirheerde befindliche Pottasche anfängt auszutrocknen, so nimmt sie die Beschaffenheit eines Kuchens an, dessen untere Kruste sich an den Boden des Ofens anhängt. Der obere Theil wird dann mit einer eisernen 18 Zoll langen und 10 Zoll breiten, an beyden Seiten des Randes einen halben Zoll erhabenen, Schaufel aufgehoben und auf den andern Theil geworfen, um die am Boden des Ofens klebende Substanz mit der Flamme in Berührung zu setzen, wodurch sich solche aufblähet und von selbst ablöset, worauf der zuerst abgenommene Theil auf seinen vorigen Ort gebracht wird, um nun auch die Kruste auf der andern Seite auf gleiche Weise zu lösen.

g) Hat die Pottasche ohngefähr eine Stunde lang im Kalzinirofen beharret, so hat sie ihr inhärirendes Wasser verlohren; sie fängt nun Flamme, die färbenden Theile verzehren sich, und die Oberfläche wird weißglänzend. Sie wird nun mit der Schaufel umgewendet, der vordere Theil in den Hintergrund des Ofens gebracht, und der hintere Theil nach dem vordern Raume hin geleitet.

h) Von nun an unterhält man in jeder Feuerkammer nur ein einziges Scheid Holz im Brennen, und rührt die kalzinirende Pottasche nur alle halbe Stunden einmal um. Wenn die Flamme derselben nachläßt und alles dunkelroth glühet, so ist die Kalzination beendiget. Man läßt nun alles Feuer vollkommen ausbrennen, damit kein Rauch und keine Kohle übrig bleibt, welche die Pottasche verunreinigen könnten. Die kalzinirte Pottasche wird nun aus dem Ofen [illegible]

ken und Schaufeln heraus gezogen, an einem trocknen reinlichen Orte ausgebreitet, und nach dem Erkalten sogleich in die dazu bestimmten Fässer verpackt.

i) Um 1000 Pfund rohe Pottasche zu kalziniren, werden ohngefähr 60 Kloben leichtes trocknes Holz erfordert; und die rohe Pottasche erleidet dabey einen Abgang von 15 bis 20 Procent.

Eigenschaften und Kennzeichen einer guten Pottasche.

§. 598.

Die gut kalzinirte Pottasche zeigt, nachdem sie aus dem Kalzinirofen kommt, eine leichte poröse Beschaffenheit, eine bläuliche oder auch eine perlgraue Farbe, ist hellklingend, wenn mit einem harten Körper daran geschlagen wird, besitzt einen scharfen alkalischen Geschmack, und löst sich, bis auf eine Kleinigkeit, in zwey Theilen kaltem Regenwasser auf.

a) Wenn ein Stück kalzinirte Pottasche aus einander geschlagen wird, so muß sie inwendig eben so rein seyn als auswendig, sonst ist sie nicht durchaus kalzinirt. Die bläuliche Farbe ist eine Folge des darin gelösten Manganoxyds aus der Holzasche.

b) Die Pottasche ist ein Produkt der Mengung aus kohlenstoffsaurem Kali, aus ätzendem Kali, aus schwefelsaurem Kali, aus Chlorkalium, aus Manganoxyd, und aus einigen erdigen Theilen. Die quantitativen Verhältnisse dieser Gemengtheile in der Pottasche sind nicht in jeder Art gleich, sondern verhalten sich, nach der Beschaffenheit der Holzarten oder der Pflanzen überhaupt, aus denen die zur Pottasche bestimmte Asche gebrannt wurde, so wie nachdem die Asche mit kaltem oder mit heißem Wasser ausgelaugt worden war, sehr verschieden.

c) Man unterscheidet die im Handel vorkommende Pottasche gemeiniglich nach den Ländern, in welchen sie fabricirt worden ist: 1) in Amerikanische Pottasche; 2) in Rus-

sische Pottasche, 3) in Ungarische Pottasche, 4) in Deutsche Pottasche, 5) in Danziger oder pohlnische Pottasche.

d) Den darüber angestellten Untersuchungen gemäß kann man annehmen daß, falls keine absichtliche, betrügerische Verfälschung der Pottasche statt gefunden hat, und die Pottasche gehörig trocken, nicht etwa zum Theil an der Luft zerflossen war, die quantitativen Verhältnisse der Gemeng- und Bestandtheile, in Centnern zu 110 Pfund, der gedachten Pottaschenarten sich folgendermaßen verhalten:

Namen der Pottasche	reines Kali	schwefelsaures Kali	Chlor-Kalium	erdige Theile	Kohlenstoffsäure
Amerikanische	81,479	14,406	1,524	1,382	11,209
Russische	73,412	6,119	0,275	1,323	24,146
Ungarische	71,574	7,368	0,220	1,602	29,236
Deutsche	68,432	15,434	4,116	3,016	19,002
Danziger od. pohln.	57,333	14,296	1,094	8,161	20,016

e) Nicht selten ist aber die Pottasche auf den Pottaschensiedereyen absichtlich, besonders mit Sand oder Kieselerde, verfälscht, die der rohen Pottasche während der Kalzination zugesetzt und damit kalzinirt worden ist; nicht selten wird sie auch mit Küchensalz, noch mehr aber mit Chlor-Kalium verfälscht, welches durch das Versieden der Unterlaugen gewonnen wird, die bey den Seifensiedereyen (§. [illegible] c. und d.) abfallen. Daher ist es nothwendig, die Pottasche nicht nach dem äußeren Ansehen zu beurtheilen, sondern sie auf ihren Gehalt an wahrem Kali chemisch zu prüfen: eine Operation, die leicht veranstaltet wird, wenn man untersucht, wie viel eine gegebene Quantität irgend einer beliebigen Säure von solcher Pottasche erfordert, um neutralisirt zu werden; und damit vergleicht, wie viel dieselbe Quantität der Säure, von reinem, milden, gut ausgeglüheten Kali, oder einer erprobten guten Pottasche, zur Neutralität erfordert.

Hermbstädt, über die Pottasche und deren Verfäl-

fälschung rc. In Dessen Bülletin des Neuesten rc. 2. Bd. S. 126 rc.)

§. 599.

Der Name Pottasche wird in der lateinischen Benennung durch Cinis clavellatus, von Clavicula (Weinrebe) abgeleitet, gegeben; auch kommt sie hin und wieder wohl unter dem Namen Weinrebenasche, so wie Drusen- oder Perlasche, auch Weed- oder Waidasche, und Ochras oder Okras vor; alles Benennungen, welche bloß eine besondere Beschaffenheit, einen mehr oder weniger reinen Zustand, der Pottasche, andeuten.

a) In frühern Zeiten erhielt Deutschland die beste Pottasche aus Frankreich, woselbst sie aus der Asche der verbrannten Weinreben, der Weinhefe und der Weintrestern bereitet wurde. Man verbrannte in Deutschland die mit Pottasche durchdrungenen Stäbe der Fässer, worin die Pottasche ankam, um auch aus dieser Asche eine vorzüglich gute Pottasche zu gewinnen, daher die Namen Weinhefenasche (Cineres faecinns und Cineres clavellati), womit jene Pottasche bezeichnet wurde. Drusenasche, auch Färberasche (Cineres infectorii) wurde sie genannt: einmal, wegen ihrer perlgrauen Farbe, zweytens wegen ihrer Anwendung in den Färberkypen, worin man einer besonders reinen Pottasche benöthigt ist.

b) Der Name Weedasche, oder vielmehr Waidasche, womit man in einigen Gegenden, besonders in Preussen, die Pottasche zu belegen pflegt, stammet keinesweges daher, weil sie sonst etwa aus Waid bereitet worden sey; sondern weil die Waidfärber, vormals wie noch jetzt, einer sehr guten Pottasche bedurften, daher der Spekulationsgeist der Kaufleute den Namen Waidasche noch jetzt benutzt, um unter demselben eine sehr schlechte Art der Pottasche, mit einem glänzenden Namen, an den Mann zu bringen.

c) Ochras oder Okras nennt man ein im Handel vorkommendes Produkt, das ein Mittelding zwischen Pottasche und

Holzasche ausmacht. Man bereitet die Ochras vorzüglich in Preußen und im Danziger Gebiete, indem man gut gesiebte Holzasche mit Holzaschenlauge tränkt, das Gemenge trocknet und dann scharf kalzinirt.

(S. F. Hermbstädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie ꝛc. 3. Aufl. 2. Bd. Berl. 1813. 8 S. 8 ꝛc. Lampe, von der Waidasche überhaupt, und besonders von der Danziger Waidasche oder Caschubasche: In den Schriften der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde ꝛc. 1. Bd. Berl. 1795. 4. S. 70 ꝛc. S. L. Kößling's neue Fabrikenschule, 1. Thl. Erlang. 1806. 8.)

Neunundzwanzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Soda und des Natrons.

§. 600.

Mit dem Namen Soda (Soda, Soude, Bariglia), bezeichnet man eine stark zusammen gesinterte Asche, welche in Aegypten, in Spanien, in Frankreich und in England ꝛc., an den Küstenländern, durch das Verbrennen der sogenannten Salzkräuter erhalten wird, die am Ufer des Meeres, im Meere selbst, oder sonst auf einem mit Kochsalz durchdrungenen Boden gewachsen sind, oder die zu dem Behuf besonders angebaut werden.

a) Die zur Sodafabrikation bestimmten Pflanzen werden, gleich dem Heu, getrocknet, hierauf in länglich viereckigen in die Erde gemachten Gruben nach und nach verbrannt, bis alles in eine weißgraue, stark zusammengesinterte, poröse und steinharte Salzmasse übergegangen ist, welche in Stücke zerschlagen, und nun unter dem Namen Soda, in den Handel gebracht wird.

§. 601.

Die im Handel vorkommenden Sodasorten werden unterschieden: 1) in die orientalische, ägyptische oder alexandrinische; 2) die spanische, alikantische und carthagenische; 3) die französische; 4) die schottische und engländische.

a) Die orientalische Soda, welche unter dem Namen der ägyptischen über Alexandrien in den deutschen Handel kommt, ist unter allen Arten die vorzüglichste. Die Pflanzen, welche dazu verwendet werden, sind: 1) das Salzkraut (Salsola Kali); 2) das Glasschmelzkraut (Salicornia arabica); 3) der schuppige Wegerich (Plantago squarrosa); 4) die Nachts blühende afrikanische Feige (Mesembryanthemum noctiflorum). Sie wird besonders in Aegypten, in Tripolis, in Syrien, selbst in Astrakan fabricirt, die erstern Sorten über Alexandrien nach Venedig gebracht, und in Konstantinopel mit dem Namen Lapa-Tachi bezeichnet.

b) Die alikantinische oder spanische Soda, wird in zwei Sorten unterschieden: 1) die wahre alikantinische oder Berilla (Soude de Barille; la Bariglia), bey den Franzosen Caillotis genannt; 2) die carthagenische (Soda carthaginensis), welche schlechter als die vorige ist. Die Pflanzen, welche man in Spanien zur Fabrikation der Soda anwendet, sind: 1) das krautartige Glasschmelzkraut (Salicornia herbacea); 2) das strauchartige Glasschmelzkraut (Salicornia fruticosa); 3) der Meer-Gänsefuß (Genopodium maritimum).

c) Die französische Soda, welche schlechter als die spanische ist, wird: 1) aus dem gemeinen Salzkraut (Salsola Kali); 2) dem Sodasalzkraut (Salsola Soda); 3) dem stachlichen Salzkraute (Salsola Tragus); 4) dem spanischen Salzkraut (Salsola sativa), welche letzte Pflanze die reinste und beste Soda darbietet, bereitet. Schlechter ist die sogenannte Tangsoda (Soude de Bourdine; Soude de Varech), welche in Frankreich zu Bour-

de und Cherbourg, aus dem blasigen Tang oder der Meer-Eiche (Fucus vesiculosus), bereitet wird.

d) Mit der letzteren ziemlich übereinstimmend, ist die Kelp-Soda, auch schlechtweg Kelp genannt, welche in England, auch auf einigen schottischen und den Scilly-Inseln, aus mehreren Arten Seegras (Fucus natans) bereitet wird.

§. 602.

Als Kennzeichen einer guten Soda unterscheidet man folgende: 1) daß sie zusammengebacken; 2) sehr hart; 3) sehr dicht; 4) beim Anschlagen klingend: 5) poröse; 6) grauweiß von Farbe; 7) rein alkalisch, nicht sehr nach Schwefel schmeckend seyn; daß sie 8) beym Uebergießen mit Essigsäure keinen Geruch nach faulen Eyern verbreiten muß.

a) Die chemische Zergliederung der verschiedenen Sodasorten lehrt, daß sie, außer dem kohlensauren Natron auch unverbrannte Kohle, Schwefelnatrium, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, schwefelsaures und kohlensaures Kali, so wie Chlorkalium, nebst Erden und Metalloxyden enthält.

b) Auch die beste Soda enthält selten mehr als 30 bis 40 Procent krystallinisches kohlensaures Natron, welches gegen 60 Procent Krystall- und Hydratwasser enthält.

c) Durch Zerkleinern, Auslaugen mit Wasser, und Verdunsten der Lauge zur Krystallisation, bereitet man daraus die gereinigte Soda oder das Sodasalz, von den Italiänern Rocchetta genannt.

Fabrikation der künstlichen Soda.

§. 603.

Der theure Preis, so wie die schlechte Beschaffenheit der verschiedenen Sodaarten, hat es veranlasset, daß man eine weit bessere Soda jetzt auf künstlichem

Wege bereitet, indem man das Natron, als den wesentlichsten Gemengtheil derselben, aus dem Kochsalze und dem Glaubersalze auf eine schickliche Weise abscheidet.

a) Wenn wohlfeile Holzasche zu Gebote stehet, die man sich leicht durch den Anbau des Wermuths und dessen Einäscherung (§. 591. Anm.) verschaffen kann, kann dieselbe anwenden, und das Kochsalz oder Steinsalz dadurch zu zerlegen, und das Natron daraus, an Kohlensäure gebunden, zu scheiden. Es genügt zu dem Behufe, wenn man in der Lauge der Wermuthasche eben so viel Küchensalz oder Steinsalz auflöset, als trocknes Kali darin enthalten ist, sie dann zur Krystallhaut abdünstet, dann die Krystallisation abwartet. Was sich zuerst ausscheidet, ist Chlorkalium; aus der übrigen Flüssigkeit schießt nun einfach-kohlensaures Natron in großen Krystallen an.

b) Hundert Pfund Koch- oder Steinsalz, auf solche Weise bearbeitet, liefern gegen 125 Pfund krystallinisches Natron und 100 Pfund Chlornatrium, welches Letztere, als Präzipitationsmittel der Alaunlaugen (§. 616. b.), an die Alaunhütten abgesetzt werden kann.

c) Zu Schönebeck bey Magdeburg wird (in der dortigen chemischen Fabrik) die Fabrikation der Soda aus Glaubersalz veranstaltet. Zu dem Behufe werden 4 Gewichtstheile krystallinisches Glaubersalz, $1\frac{1}{2}$ Gewichtstheilen Holzkohle, zusammen geschmolzen; wenn alles im ruhigen Fluß ist, wird noch $\frac{1}{2}$ Theil Kohlen nebst $\frac{1}{4}$ Theil gepulverte Kreide zugegeben, endlich noch $\frac{1}{4}$ Th. Braunstein. Wenn abermals alles ruhig fließt, wird die Masse abgelassen, nach dem Erstarren in Brocken zerschlagen, und dann vier Wochen lang der Luft ausgesetzt. Diese Soda siehet schwarzbraun aus, und liefert im Centner gegen 90 Pfd. krystallinisches Natron.

d) In Frankreich bereitet man eine künstliche Soda, indem 1000 Gewichtstheile kristallinisches Glaubersalz, mit 550 Th. Kohle und 1000 Theilen Kreide zusammengeschmolzen werden; oder, indem 100 Theile kalzinirtes Glaubersalz, mit 40 Theilen Kohlenpulver zusammengeschmolzen, und

der fließenden Masse noch 40 Theile altes Eisen zugesetzt worden, und alles so lange geschmolzen wird, bis kein Schwefelwasserstoff sich mehr entwickelt.

e) Der Ofen, dessen man sich bedient, ist ein Reverberirofen, eben so wie solcher zur Kalzination der Pottasche (§. 597.) gebraucht wird.

f) Eine sehr reine Soda gewinnt man endlich noch, wenn Holzsäure mit gebranntem Kalk neutralisirt, die neutrale Flüssigkeit mit Glaubersalz zersetzt, der Niederschlag (welcher Gyps ist) ausgelaugt, die Lauge zur Trockne abgedunstet und die trockne Masse kalzinirt wird. Diese Soda ist hellgrau, und liefert aus einem Centner über 2 Centner krystallinisches Natron.

Das reine Natron.

§. 604.

Das reine Natron scheidet man aus den verschiedenen Sorten der rohen Soda oder dem sonstigen unreinen Natron, durch wiederholtes Lösen in Wasser und Krystallisiren. Dasselbe verliert, wenn solches der warmen Luft ausgesetzt, oder über dem Feuer behandelt wird, 60 Procent Krystallwasser, und stellt nun das kalzinirte Natron dar, in Form einer weißen alkalisch schmeckenden Salzmasse. Solches dient in den weißen Glashütten, in den Weiß-Seifensiedereyen, in den Färbereyen, den Bleichereyen ꝛc. als ein vorzüglicher Stellvertreter der Pottasche.

Anmerkung. In Persien und Aegypten, Syrien und Ostindien findet sich ein natürlich gebildetes Natron aus der Erde hervorwitternd, Trona genannt. In Griechenland findet es sich in mehreren Seen gelöst. Auch in Ober-Ungarn in den Marschländern von mergelartiger Beschaffenheit und in Seen, aus deren Wasser es durch Abdunsten in Krystallisation geschieden werden kann.

Dreyßigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Alauns.

(Die Alaunsiederey.)

§. 605.

Alaun (Alumen) nennt man ein Salz mit erdiger Basis, das sich durch einen süßlicht zusammenziehenden Geschmack, octaedrische Kristallisation und farbenlose Beschaffenheit auszeichnet, und, als Gegenstand der Künste und technischen Gewerbe, eine sehr ausgedehnte Anwendung findet. Seine bildenden Bestandtheile sind: Thonerde, Schwefelsäure, Kali (zuweilen auch Ammoniak), und Krystallisationswasser.

§. 606.

Der Alaun findet sich, theils fertig gebildet, als Erzeugniß des Mineralreichs, in der Natur; größtentheils wird derselbe aber aus seinen Erzen, durch Mitwirkung der Kunst, dargestellt. Die Fabrikanstalten, in welchen der Alaun producirt wird, werden Alaunwerke, auch Alaunhütten und Alaunsiedereyen genannt.

a) Ob und in wiefern die ältern Griechen und Römer unsern jetzigen Alaun gekannt haben, ist nicht mit Gewißheit zu bestimmen. Was bey den Griechen unter dem Namen στυπτηρια vorkommt, von dem Dioscorides τριχιτις genannt und für Alaun gehalten wird, und eben so das, was die Römer Alumen nannten, scheint wohl nichts anders als ein aus verwittertem Schwefelkies gebildeter Vitriol, vielleicht auch ein mit schwefelsaurer Thonerde versetzter

Vitriol; keinesweges aber derjenige reine Alaun gewesen zu seyn, den wir jetzt mit diesem Namen belegen.

b) Die ältesten Alaunwerke scheinen im Orient existirt zu haben. Das älteste bekannte Alaunwerk findet sich zu Rocca (jetzt Edessa) in Syrien, daher auch der daselbst bereitete Alaun unter dem Namen Alumen Roccae im Handel vorkommt.

c) Die Europäer scheinen den Alaun und seine Zubereitung, erst seit dem funfzehnten Jahrhundert, von den Morgenländern kennen gelernt zu haben.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen, 2. Bd. Leipz. 1788. 8. S. 92 rc.)

Alaunminern. Alaunerze.

§. 607.

Alaunminern oder Alaunerze werden diejenigen Fossilien genannt, in welchen der Alaun entweder schon fertig gebildet, nur mit fremdartigen Materien gemengt, vorhanden liegt; oder in denen doch wenigstens die nothwendigen Bedingungen zur Bildung des Alauns natürlich gegeben sind. Zu den vorzüglichen Alaunerzen, aus welchen in verschiedenen Ländern Alaun fabricirt wird, gehören: 1) der natürliche Alaun; 2) der Alaunstein; 3) der Alaunschiefer; und 4) die Alaunerde. Das Vorkommen solcher Alaunminern unter der Erde wird gemeiniglich durch das Vorkommen der Stechpalme (Ilex aquifolium) über derselben, angedeutet.

a) Der natürliche fertig gebildete Alaun findet sich auf der Insel Milo in einigen Höhlen, in 9 bis 10 Linien dicken Lagen ausgewittert; und eben so auch in der Alaungrotte zu Capo-Miseno. Erst vor Kurzem ist ein solcher auch in Böhmen entdeckt worden.

b) Der Alaunstein enthält den Alaun gleichfalls fertig gebildet, nur mit mannigfaltigen fremdartigen Substanzen ge-

mengt. Dieses Fossil wurde durch Johannes de Castro zu Tolfa, unweit Civita Vecchia, im Kirchenstaate, entdeckt. Der Alaunstein von Tolfa hat die Gestalt eines verhärteten Thons. Er ist bald hell- bald dunkelgrau von Farbe, derb, mattglänzend, von splitterichem Bruch, an den Kanten durchscheinend, hart, schwer und nicht an die Zunge hängend. Hundert Theile dieses Fossils sind zusammen gesetzt: aus 19 Theilen Thonerde, 56,5 Kieselerde, 16,5 Schwefelsäure, 4 Kali und 4 Wasser. Dem Alaunstein von Tolfa sehr ähnliche Fossilien finden sich auch in der Gegend von Puzzuolo zu Solfatara, als vulkanische Steine, aus denen daselbst Alaun bereitet wird.

c) Der Alaunschiefer, welcher in gemeinen und in glänzenden unterschieden zu werden pflegt, kommt theils in Ganggebirgen, theils in Flözgebirgen, oft mit Abdrücken von Pflanzen und Thieren gezeichnet, vor. Derselbe findet sich in sehr vielen Ländern. Er bricht theils derb, theils scheibenförmig, theils gerade, theils krummblättrig, theils kugelförmig. Seine Farbe ist bald grau, bald braunschwarz, bald braungelb. Sein Bruch ist theils matt, theils glänzend. Er ist weich und leicht zersprengbar. Seine specifische Dichtigkeit verhält sich, gegen destillirtes Wasser, wie 2,021 zu 1000. Er ist sehr häufig mit eingesprengtem Schwefelkies gemengt.

d) Der Alaunschiefer enthält keinen fertig gebildeten Alaun, sondern macht ein Produkt der innigsten Verbindung von Schwefel, von Kohle, von Thonerde, von Kieselerde (oder vielmehr von Thon, der aus der Mischung von Beyden gebildet ist), von schwarzem Eisenoxydul, von Manganoxyd, von Gyps, von Kalkerde, von schwefelsaurem Kali, und von Wasser aus. In ihm erzeugt sich also das alaunartige Salz erst durch die weiterhin zu erörternde Bearbeitung desselben.

e) Die Alaunerde ist bloß ein zerfallener Alaunschiefer, und mit jenem auch in der Grundmischung nicht verschieden. Von solcher Beschaffenheit ist dasjenige Alaunerz, aus welchem in dem Alaunwerk bey Freyenwalde der Alaun fabricirt wird.

Alaunwerke.

§. 608.

Zu den Alaunwerken, welche nach der Bekanntwerdung des Alauns bis jetzt in Europa in Gang gesetzt worden sind und noch betrieben werden, gehören: 1) die Alaunsiedereyen in Italien, unter welchen die päbstliche Alaunsiederey bey Tolfa, unweit Civita-Vecchia, und die zu Solfatara bey Puzzuolo im Königreich Neapel, die bedeutendsten sind; 2) die in Spanien; 3) die in England, namentlich in den Grafschaften York und Lancaster; 4) die in Schweden; 5) die in Dännemark. In Fränkreich sind bekannt 6) die Alaunwerke zu Vivarais und die im Departement Aveyron; 7) In Nieder-Ungarn, zu Thajdba; 8) in Deutschland zeichnen sich vorzüglich folgende Alaunwerke aus: a) in der Mark Brandenburg: 1) das Alaunwerk bey Freyenwalde, welches Königlich ist; 2) das zu Gleißen, ohnweit Zilenzig, dem Kaufmann Henoch zugehörig; b) Im Kurfürstenthum Hessen: 1) das zu Oberkaufungen, und 2) das zu Großalmerode. c) Im Herzogthum Sachsen: 1) das zu Muskau an der Lösch, dem Fürsten Pückler gehörig, und 2) das zu Eckartsberge. d) Im Königreich Sachsen: 1) das zu Schwemsal; 2) das zu Belgern; 3) das zu Salfeld; desgleichen finden sich noch Alaunwerke: e) in Oestreich, 1) zu Krems und 2) zu Thalern; f) in Böhmen, zu Komotau; g) in Franken; h) in Zweybrücken; i) in Kyrburg; k) in Lüttich u. s. w. In neuern Zeiten hat man auch angefangen, einen künstlichen Alaun mit Vortheil zu produciren.

(J. J. Ferber's Briefe aus Welschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes. Prag 1773. 8. 15. Brief.

die dem Alaunstein von Tolfa sehr ähnlich sind, ganz auf dieselbe Weise, wie zu Tolfa, auf Alaun verarbeitet.

c) Was hingegen die übrigen Alaunerze, nämlich die Alaunschiefer und die Alaunerde betrifft, in denen der Alaun nicht fertig gebildet vorhanden liegt, sondern erst erzeugt werden muß, so wie man sie in den meisten Alaunwerken vorfindet, so erfordern diese eine weit komplicirtere Bearbeitung, um mit Nutzen Alaun daraus zu produciren.

Fabrikation des Alauns aus dem Alaunschiefer und der Alaunerde.

§. 610.

Die Gewinnung des Alauns aus dem Alaunschiefer und der mit selbigem gleichkommenden Alaunerde, zerfällt in acht verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) die Förderung der Erze; 2) das Rösten derselben in aufgeschütteten Erzhalden; 3) das Auslaugen der gerösteten Erze; 4) das Versieden der schwachen Lauge zur koncentrirten; 5) die Sedimentirung der gahren Lauge auf den Sedimentirkästen; 6) die Präzipitation der sedimentirten Lauge mit Kali, mit Ammonium (oder mit der Lösung eines Salzes, das diese Alkalien zur Basis hat), zum Alaunmehl; 7) das Waschen des Alaunmehls auf der Waschbank; 8) die Raffination oder das Wachsmachen des gewaschenen Alaunmehls zum verkaufbaren kristallinischen Alaun: Operationen, von denen jede Einzelne ihre Wichtigkeit hat, und die nun einzeln näher erklärt werden sollen.

I. Die

I. Die Erzförderung.

§. 611.

Die Art und Weise die Alaunerze zu Tage auszufördern, richtet sich nach der natürlichen Lage derselben, nämlich: ob sie höher oder tiefer stehen, so wie nach den Streichen ihrer Lager, ob diese horizontal oder senkrecht gehen.

a) Alaunerze, die horizontal streichend zu Tage ausgehen, und nur unter einer dünnen Lage von Abraumerde verdeckt liegen (wie z. B. die zu Gleißen bey Zilenzig), bedürfen keiner weitläuftigen bergmännischen Bearbeitung, um gefördert zu werden. Es ist hinreichend, den Abraum hinweg zu nehmen und dann das darunter stehende Erz mit Hacken und Schaufeln loszuarbeiten, um solches der Röstung in den Erzhalden zu übergeben.

b) Erze, welche senkrecht streichen, also tiefer in das Innere der Erde hinein gehen, auch wohl von fester Beschaffenheit und mit steinartigen Substanzen (z. B. bituminösem Gypsspath) durchsetzt sind, wie der Alaunschiefer, müssen durch Schächte und Stollen bergmännisch gefördert werden, und machen den Betrieb eines solchen Werks um so kostbarer.

(J. P. Ries, praktische Abhandlung von den Eigenschaften und der Zubereitung des Alauns. Marburg 1785. 8.)

II. Das Rösten der Erze in Erzhalden.

§. 612.

Um das Rösten der Alaunerze zu veranstalten, werden solche in Haufen (Halden) aufgestürzt, die entweder im Freyen, oder auch unter einem niedrigen von Balken erbaueten, an den Seiten offenen, oben aber mit Stroh oder Rohr bedeckten, Schuppen errichtet werden, und nun, ohne angebrachte Hitze, sich selbst überlassen bleiben, bis die Röstung vollendet ist.

a) Zur Errichtung der Erzhalden muß in der Nähe der Gruben, wo sie gefördert worden sind, ein fester, trockner, nicht Ueberschwemmungen ausgesetzter, Raum ausgesucht werden. Hier werden die Halden, entweder frey oder unter bedeckten Schuppen, errichtet.

b) Die aufgestürzten Erzhalden bestehen in mehr flachen als hohen länglicht-viereckigen Haufen, jeder etwa zu 300 Kubikfuß Erz; die so neben einander placirt werden, daß man bequem zwischen ihnen hindurch, und auch um sie herum fahren kann.

c) Die so aufgestürzten Erzhaufen beginnen, nach dem Zeitraume von ein Paar Wochen, sich von selbst zu erhitzen, und zuweilen in der Temperatur bis zum Glühen zuzunehmen, auch sich wohl flammend zu entzünden; in welchem Falle solche außerhalb mit Rasen bedeckt werden müssen, um den Zutritt der Luft abzuhalten.

d) Sind die Erze sehr trocken, so ist es rathsam, selbige gleich beym Aufstürzen mit Wasser zu begießen, um sie anzufeuchten, wodurch das Rösten beschleuniget wird.

e) Wenn die Erzhaufen erkaltet sind, so bleiben solche nun, geschützt vor dem Regen, aber mit der Luft in Berührung, liegen, bis die Röstung vollkommen vollendet ist, welches gewöhnlich im Zeitraume von 6 bis 8, zuweilen auch erst von 12 bis 18 Monaten, der Fall zu seyn pflegt.

f) Die vollkommene Beendigung der Röstung wird daran erkannt, daß das Erz sich blättert, und einen süßlicht-zusammenziehenden Geschmack erkennen läßt; auch solches auf der Außenfläche ein weißes Salz (Haarsalz, Alaunblüthe) efflorescirt, und daß selbst im Innern des Erzhaufens keine Wärme mehr wahrgenommen wird. Das Erz ist nun geschickt, um ausgelaugt zu werden.

III. Das Auslaugen der gerösteten Erze.

§. 613.

Die fertiggerösteten Erze enthalten jetzt eine Vermengung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) und

schwefelsaurer Thonerde. Um diese im Wasser lösbaren Substanzen daraus abzusondern, werden sie mit Wasser ausgelaugt, welches in den dazu bestimmten Laugkästen (dem Waschwerk) veranstaltet wird.

a) Die Laugkästen bestehen in langlicht-viereckigen in die Erde gemachten Gruben, wovon jede etwa 8 Fuß im Quadrat hat, und auch eben so tief ist. Sie sind entweder mit Steinen wasserdicht ausgemauert, oder auch mit Brettern ausgelegt, und die Fugen mit Moos und Hanf wasserdicht verstopft. Solcher Gruben stehen mehrere neben einander in einer Linie. Jede einzelne hat, ohngefähr einen Fuß über dem Boden, eine Oeffnung, durch welche man die gebildete Lauge in mittlere, kleinere, tiefer gelegene Gruben ableitet, die durch einen Kanal unter sich verbunden sind.

b) Sind die Laugkästen mit den gerösteten Erzen angefüllt, so wird nun so viel Wasser darauf geleitet, daß die Kästen völlig damit angefüllet werden, dann das Erz mit starken Stangen (Juberstangen) täglich vier- bis sechsmal umgerührt, bis das Fluidum nach einigen Tagen einen starken styptischen Geschmack und eine schwarze Farbe angenommen hat; worauf selbiges nun in die kleinern Kasten abgeleitet wird.

c) Das rückständige einmal ausgelaugte Erz in den Laugkästen wird nun aufs neue mit Wasser ausgelaugt, und diese Operation so oft wiederholt, als das Wasser sich noch mit alaunartigen Theilen schwängert.

d) Die kleinern Kästen liegen etwas tiefer als die großen. Die dahinein abgeleitete Lauge bleibt nun so lange darin stehen, bis sich die gröbern Unreinigkeiten zu Boden geschlagen haben, worauf aus diesen die geklärte Lauge durch einen mit Steinen ausgemauerten, 8 Zoll breiten und eben so tiefen Kanal, in einen vor dem Siedehause befindlichen bedeckten Behälter (ein Reservoir), oder auch in das Siedehaus selbst, geführet wird. Die so gewonnene Lauge wird nun schwache Lauge genannt, sie enthält etwa 8 Procent Salztheile gelöst, und ist zum Versieden vorbereitet.

IV. Das Versieden der schwachen Lauge zur gahren.

§. 614.

Das Versieden der schwachen Lauge geschiehet in den dazu bestimmten, aus gegossenem oder auch geschlagenem Bley verfertigten, Alaunpfannen, und zwar so weit, bis sich die specifische Dichtigkeit derselben zum reinen Wasser verhält, wie 1,330 : 1,000, d. i. bis sie in 100 Theilen, 33 Theile feste Substanz und 67 Theile Flüssigkeit enthält.

a) Die Alaunpfannnen werden auf den Alaunwerken selbst angefertiget. Sie sind entweder aus Bley gegossen, oder aus geschlagenen, 1½ bis 2 Linien dicken Bleyplatten zusammen gelöthet. Der Pfannenboden muß billig 3 bis 4 Linien dick seyn. Jede Pfanne ist gewöhnlich 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 3 Fuß tief, so, daß ihr kubischer Inhalt 72 Kubikfuß beträgt.

b) Von solchen Pfannen sind mehrere neben einander in der Hütte placirt. Sie ruhen auf eisernen Unterlagen, um das Senken der Böden zu vermeiden. Jede ist für sich in ihren Ofen eingemauert, und von der daran stoßenden so weit entfernt, daß man bequem um selbige herum gehen kann. Das Heizen derselben geschieht mit Holz, mit Torf, oder auch mit andern Brennmaterialien. Ob das Versieden der Alaunlauge nicht auch in eisernen Pfannen verrichtet werden kann, verdient doch noch näher untersucht zu werden.

c) Ueber der ganzen Reihe der Pfannen hinweg, läuft eine hölzerne Rinne, in welche die schwache Lauge aus dem Reservoir, mittelst einer Pumpe, gehoben wird, um damit die Pfannen nachzufüllen.

d) Die Pfannen werden anfangs ganz voll gefüllet, so wie aber die Flüssigkeit während dem Sieden sich vermindert, wird durch das Gerinne frische Lauge nachgeleitet, bis eine herausgenommene Probe die verlangte Dichtigkeit zu erkennen giebt d. i. bis sie gahr ist.

V. Das Sedimentiren der gahren Lauge.

§. 615.

Während dem Versieden der Lauge entmischt sich ein Theil des darin gelösten Eisenvitriols, es schlägt sich Eisenoxyd nieder, und es wird Schwefelsäure frey. Die Lauge nimmt daher eine rothgelbe schlammige Beschaffenheit an, und muß geklärt werden. Dieses geschiehet durch das Sedimentiren, auf den Sedimentir- oder Schlammkästen.

a) Die Sedimentir- oder Schlammkästen bestehen in länglicht-viereckigen, aus hölzernen Bohlen zusammengefügten, Kästen, deren Fugen wasserdicht verkittet sind. Sie finden sich in einiger Entfernung unter den Siedepfannen placirt, und sind dazu bestimmt, die gahre Lauge aufzunehmen, die, sammt dem Schlamme, gleich aus den Pfannen hinein geleitet.

b) Wenn in den Sedimentirkasten der Schlamm zu Boden gefallen ist und die Lauge sich geklärt hat, so wird sie von dem darunter liegenden Schlamm in die Präzipitirkästen (Rüttelkästen) übergeleitet, um in selbigen präzipitirt zu werden.

VI. Das Präzipitiren der klaren Lauge.

§. 616.

Die klare Lauge ist jetzt eine Verbindung von nicht krystallisirbarer schwefelsaurer Thonerde und von rothem schwefelsauren Eisenoxyd. Um die schwefelsaure Thonerde in krystallisirbaren Alaun umzuwandeln, erfordert sie einen Zusatz von Kali oder von Ammoniak; um jenes Salz mit doppelter Basis zu erzeugen, das nun in kleinen körnigen Krystallen, als Alaunmehl, sich ausscheidet. Dieses geschiehet durch die Präzipi-

tation der gahren Lauge, mit einem dazu schicklichen Mittel, in den dazu bestimmten Präzipitirkästen.

a) Die Präzipitirkästen (Rüttelkästen) bestehen, gleich den Schlammkästen, in 6 bis 8 Fuß langen, 4 Fuß breiten und 3 Fuß tiefen, aus Bohlen zusammengefügten, Kästen, die in einer Reihe neben einander dergestalt placirt sind, daß sie tiefer liegen als die Sedimentirkästen, damit die klare Lauge aus diesen in sie durch Rinnen übergeleitet werden kann.

b) Als Präzipitationsmittel bedient man sich entweder: 1) der Holzaschenlauge, oder 2) des gefaulten menschlichen Urins, oder 3) des in Wasser gelösten salzsauren Kali's (Chlorkaliums), oder 4) des in Wasser gelösten schwefelsauren Kali's. Das Chlorkalium erhält man aus den Seifensiedereyen unter dem Namen Fluß (§. 498.e.), jedoch in einem sehr unreinen Zustande; das schwefelsaure Kali erhält man aus den weißen Glashütten, unter dem Namen Glasgalle; auch bekommt man solches aus den Scheidewasserbrennereyen unter dem Namen Caput mortuum, als Rückstand, der nach dem Austreiben der Salpetersäure aus dem Salpeter, durch Schwefelsäure, in den Retorten zurück bleibt.

c) Nachdem die eine oder die andere der zuletzt gedachten Materien in der hinreichenden Masse kaltem Wassers gelöst worden ist, wird sie nun zu der Lauge in den Präzipitirkasten geleitet, während zwey Arbeiter mit großen hölzernen Krücken die Flüssigkeit fortwährend wohl unter einander arbeiten, und diese Arbeit wenigstens eine Stunde lang fortsetzen.

d) Während jener Arbeit verdickt sich die Lauge, und es fällt Alaun in kleinen körnigen Krystallen daraus nieder, die sich am Boden als ein dicker Satz lagern, welcher in diesem Zustande Alaunmehl genannt wird; dagegen über demselben eine schwache grünlichgelbe Lauge stehen bleibt, welche nur wenig Alaun, desto mehr aber salzsaures Eisen (Chloreisen) gelöst enthält, welches durch die Wechselwirkung zwischen den Bestandtheilen des Präzipitations-

mittels und des schwefelsauren Eisens in der Alaunlauge, gebildet worden ist.

VII. Das Waschen des Alaunmehls.

§. 617.

Wenn nach einem Zeitraume von 24 bis 30 Stunden sich alles Alaunmehl so vollkommen wie möglich aus der präzipitirten Lauge abgesetzt hat, wird die darüber stehende Mutterlauge abgeschöpft, das Mehl heraus genommen, und, um solches von den noch anklebenden Unreinigkeiten zu freyen, auf der Waschbank gewaschen, und, nach dem Abfließen der Wässrigkeit, aufbewahr.

a) Die Waschbank bestehet in einem aus etwa 4 Fuß breiten Bohlen verfertigten Planum inclinatum, das sich unter einem Winkel von ohngefähr 15 Grad gegen den Horizont neiget. Dasselbe ruhet mit seiner Grundfläche über einem Sumpfe, der zur Aufnahme des davon abfließenden Waschwassers bestimmt ist. Die beyden Längenseiten sind mit einer 6 bis 8 Zoll hohen Kante von Bohlen umgeben. Am obern Theile ist die Querseite geschlossen, und in der Entfernung von etwa 3 Fuß von derselben, befindet sich eine zweyte Schlußbohle, so daß durch dieselbe ein Kasten gebildet wird der zur Aufnahme des zu waschenden Mehls bestimmt ist. Jene kästenförmige Abtheilung der Waschbank ruhet unter dem Hahne einer Wasserleitung, durch den bey seiner Eröffnung das zum Waschen des Mehls erforderliche Wasser herbey geführt wird. Der untere Theil der Waschbank ist offen, um das Waschwasser in den darunter befindlichen Sumpf abfließen zu lassen.

b) Wenn das Waschen des Alaunmehls verrichtet werden soll, so schüttet ein Arbeiter einen Dubben von unreinem Alaunmehl, so wie solches aus dem Präzipitirkasten kommt, in den Kasten der Waschbank, und, während durch die Eröffnung des Hahnes Wasser hinzu geleitet wird, rührt ein anderer Arbeiter das Mehl mit einer hölzernen Krücke beständig um. Hiedurch wird solches mit dem Wasser

umgeschwämmt, und aus dem Kasten heraus, auf die schiefe Ebene der Waschbank geworfen, auf der sich das reine Mehl zu Boden schlägt, während die unreinen Theile durch das Wasser hinweg gespület und in den Sumpf abgeführt werden; und so wird mit der Operation so lange fortgefahren, bis der ganze Plan der Waschbank mit gewaschenem Mehl angefüllet ist.

c) Das vorher gemeiniglich graugrün aussehende rohe Alaunmehl erscheint nun weiß, sein vitriolartiger Geschmack ist verschwunden und hat dem reinern alaunartigen Platz gemacht. Man läßt es 10 bis 12 Stunden auf dem Plane liegen, um hinreichend das Wasser von sich zu lassen; worauf solches zum Aufbewahren in ein Magazin gebracht wird.

d) Das Waschwasser, welches in den Sumpf abgeflossen ist, und außer dem mit dem rohen Alaunmehl verbunden gewesenen salzsauren Eisen, auch eine gute Portion Alaun gelöst hält, wird mit neuer Alaunlauge versotten, um den noch darin rückständigen Alaun nicht zu verlieren.

VIII. Das Raffiniren oder Krystallisiren des Alaunmehls.

§. 618.

Das gewaschene Alaunmehl ist nun vorbereitet, um in krystallinischen Alaun umgewandelt zu werden; zu welchem Behuf dasselbe in eine besonders dazu bestimmten Pfanne (der Wachspfanne), mit 40 Procent seines Gewichts reinen Flußwassers in der Siedhitze aufgelöset, und die Lösung in die Wachsfässer gefüllet wird, um sie darin krystallisiren zu lassen, worauf der krystallinische Alaun von der nicht krystallisirten Lauge befreyet, dann der schwarze Alaun von dem weißen gesondert, der letztere in Stücke zerschlagen, auf der Waschbank nochmals gewaschen, zum Abtropfen auf Horden gebracht, und dann in Fässer verpackt wird.

a) Die Wachspfanne ist gleichfalls aus Bley angefertiget und stehet abgesondert von den übrigen Siedepfannen. Man füllet die erforderliche Masse Wasser hinein, erhitzt dieses zum Sieden, löset nun das dazu bestimmte Alaunmehl darin auf, und bringt die siedendheiße Lösung sogleich, durch Leitungsrinnen, in die dazu bestimmten Wachsfässer.

b) Die Wachsfässer, die sich in der Krystallisir- oder Wachskammer placirt befinden, bestehen in gewöhnlichen, aus hölzernen Dauben verfertigten, Fässern, von denen jedes etwa 250 Berl. Quart fasset und unten mit einem Boden versehen ist. Die Krystallisation des Alauns in denselben erfolgt sehr bald, und ist, nach Verhältniß der Temperatur des Dunstkreises, in Zeit von 8 bis 12 Tagen völlig beendiget.

c) Nach beendigter Krystallisation findet sich nur in der Mitte des Fasses noch eine geringe Quantität flüssiger Lauge, dagegen der übrige Raum sich fast ganz mit krystallinischem Alaun angefüllet befindet. Das Faß wird nun umgelegt, um die noch fliessende Lauge abfliessen zu lassen.

d) Die Reife werden jetzt abgeschlagen, die Faßstäbe gelöst, und nun hat der krystallisirte Alaun die Form des Fasses selbst angenommen. Etwa Dreyviertheil der Höhe von oben herab gerechnet, ist der Alaun gewöhnlich weiß; von da aber bis nach dem Boden zu, wird er grau, und endlich fast schwarz. Man trennt daher den obern Theil und nennt ihn weißen Alaun, der nun ferner zu Gute gemacht wird. Der untere Theil wird dagegen schwarzer Alaun, genannt und bleibt einer künftigen Reinigung vorbehalten. Er enthält alle die Schmutztheile, die noch im Mehl enthalten waren, und sich in der Lauge früher zu Boden setzen konnten.

e) Der reinere, in kleinere Stücke zerschlagene, Alaun wird nun ebenfalls auf die Waschbank gebracht, und auf selbiger so oft mit Wasser gewaschen, bis solches völlig klar abfließt, worauf derselbe auf geneigte Horden ausgelegt und nach dem Trocknen in Fässer verpackt wird. Er ist nun Kaufmannsgut.

f) Man nennt die Krystallisation des Alauns das Wachsmachen desselben, und die reinen Krystalle werden nun

Wachskrystalle genannt. Jene Benennung gründet sich auf die Bildung oder das Wachsen der Krystalle.

Theorie der Alaunbereitung.

§. 619.

Wenn wir auf die sehr complicirte Bearbeitung einen Blick werfen, welche erfordert wird, um aus dem Alaunschiefer und den Alaunerden Alaun zu fabriciren, so bieten sich mannigfaltige Erscheinungen dar. Das rohe Erz, welches (§. 607. c. d. e.), ein Produkt der natürlichen Mengung von so mannigfaltigen Stoffen ausmacht, erleidet, wenn solches in Halden aufgestürzt, mit der Luft und dem Wasser in Berührung gesetzt wird, folgende Veränderung: der Schwefel, der darin an Kohle und Eisen gebunden ist, vereiniget sich inniger mit dem Eisen und erzeugt so einfachgeschwefeltes Eisen. Dieses beginnt nun das darauf wirkende Wasser zu zerlegen; es ziehet den Sauerstoff daraus in sich, und gehet dadurch in die Beschaffenheit des schwefelsauren Eisenoxyduls (des Eisenvitriols) über. Der Wärmestoff, der vorher dem Wasser cohärirte, wird nun in Freyheit gesetzt und erhebt die Temperatur des Erzes. Der aus dem Wasser sich entwickelnde Wasserstoff dehnt sich zu Wasserstoffgas aus, und wird als solches entwickelt, auch wohl oft entzündet; daher die Hitze, ja die oft erfolgende flammende Entzündung des Erzhaufens, wenn die Masse zum Glühen kommt.

§. 620.

Ist die erste Veränderung vorgegangen, dann enthält das Erz, wie man sich durch das Auslaugen von einer Portion desselben überzeugen kann, größtentheils schwefelsaures Eisen, dagegen nur äußerst wenig schwefelsaure Thonerde. Wenn hingegen nun das Erz noch mehrere Monate

lang mit der Luft in Berührung stehet, so zerlegt das darin vorhandene schwefelsaure Eisenoxydul auch diese. Das Eisen, welches darin als schwarzes Eisenoxydul mit der Schwefelsäure verbunden war, saugt eine immer größere Masse Sauerstoff aus der Luft ein, und ändert sich dadurch in rothes Eisenoxyd um, das sich nun von einem Theil der Säure trennt. Die dadurch frey gewordene Schwefelsäure verbindet sich hingegen nun mit der Thonerde, die dadurch in schwefelsaure Thonerde umgewandelt wird. Jetzt erhält das Erz einen alaunartigen Geschmack, und es effloreszirt schwefelsaure Thonerde (Alaunblüthe) an der Außenfläche desselben.

§. 621.

Die schwefelsaure Thonerde ist aber noch kein Alaun. Soll sie in diesen umgewandelt werden, so erfordert sie noch einen Zusatz von schwefelsaurem Kali oder schwefelsaurem Ammoniak. Den ersten Zusatz giebt man ihr, wenn die Lauge mit in Wasser gelöstem Seifenfluß (Chlorkalium, salzsaurem Kali) versetzt wird. Das mit der schwefelsauren Thonerde gemengte schwefelsaure Eisen wird dadurch zersetzt; die Schwefelsäure mischt sich mit dem Kali und erzeugt schwefelsaures Kali; das Eisenoxyd tritt dagegen mit dem Chlor (der Salzsäure) in Mischung, und bleibt als Chlor-Eisen gelöst zurück. Der so erzeugte Alaun, der nur in 18 Theilen seines Gewichts Wasser, in der mittleren Temperatur, lösbar ist, kann sich nun in der koncentrirten Lauge nicht mehr gelöst erhalten, er scheidet sich daher aus, und wird von dem Chlor-Eisen getrennt.

§. 622.

Damit er aber (der gebildete Alaun) nicht Gelegenheit finde, große Krystalle zu bilden, die ohnfehlbar einen Theil des Chlor-Eisens eingeschlossen zurück halten würden, so so muß während der Präzipitation der Alaunlauge mit dem Präzipitationsmittel, und auch nachher, die Flüssigkeit fortwährend gerührt werden, wodurch sich sehr kleine pulverförmige Krystalle bilden, die nun als Alaunmehl zu Boden fallen.

a) Wird die Präzipitation der Alaunlauge mit Kali (mit Holzaschenlauge oder in Wasser gelöster Pottasche) verrichtet, so verbindet sich jenes mit der freyen in der Lange vorhandenen Schwefelsäure zum schwefelsauren Kali, das nun mit der schwefelsauren Thonerde in Mischung tritt und damit als Alaunmehl zu Boden fällt. Hier bleibt also schwefelsaures Eisen in der Lauge gelöst zurück, weil solches leichter im Wasser lösbar ist, als der Alaun.

b) Verrichtet man die Präzipitation mit schwefelsaurem Kali (mit Glasgalle, oder mit dem Rückstande, der nach dem Austreiben der Salpetersäure übrig bleibt), so tritt das hier fertig gebildete schwefelsaure Kali sogleich mit der schwefelsauren Thonerde in Mischung und ändert sie in Alaun um.

c) Geschiehet die Präzipitation mit Urin, so ist es das kohlensaure, das salzsaure und das phosphorsaure Ammoniak in demselben, wodurch hier die Fällung des Alaunmehls bewirkt wird. Das Ammoniak verbindet sich mit der Schwefelsäure des schwefelsauren Eisens in der Lauge, und erzeugt schwefelsaures Ammoniak, das nun mit der schwefelsauren Thonerde verbunden, als Alaunmehl, zu Boden fällt; dagegen das Eisen, als Chlor- und phosphorsaures Eisen, gelöst zurück bleibt.

Künstlicher Alaun.

§. 623.

Der Umstand, daß nicht in allen Ländern die Natur zur Bildung des Alauns die Basis gelegt hat, oder daß man wenigstens nicht immer so viel Alaun in denselben produciren kann, als der Verbrauch erfordert, hat Veranlassung gegeben, die Fabrikation eines künstlichen Alauns zu versuchen, und zwar mit sehr glücklichem Erfolg; indem auf einem der Natur nachgeahmten Wege, Thonerde, Schwefelsäure und Kali, in einem angemessenen Verhältniß, in Verbindung gesetzt werden. Man verdankt diese Erfindung ganz besonders den Herren Chaptal und Curaudau, und sie gewähret in der That einen sehr guten Erfolg.

a) Nach Chaptal's Angabe brennet man reinen möglichst eisenfreyen Thon hart, schlägt ihn in kleine Stücke und breitet diese auf dem Boden einer mit gewalztem Bley ausgeschlagenen Kammer aus. In jener Kammer verbrennt man nun ein Gemenge von Schwefel und Salpeter, nach und nach bey kleinen Portionen. Hiedurch wird der Schwefel in Schwefelsäure umgewandelt, die sich in den gebrannten Thon hinein ziehet, der davon ganz weiß beschlägt, und nun mit Wasser ausgelaugt werden kann. Wenn die Lauge gehörig zur Gahre versotten ist wird sie mit salzsaurem oder schwefelsaurem Kali präzipitirt, und nun das Alaunmehl gewaschen und krystallisirt.

b) Nach Curaudau's Angabe kann der künstliche Alaun folgendermaßen verfertigt werden: 10 Pfund weißer eisenfreyer Thon, im trockenen Zustande, werden mit 16 Loth in hinreichendem Wasser gelöstem, Küchensalz angeknetet, und Kugeln, wie Hühnereier groß, daraus geformt; solche an der warmen Luft getrocknet, und dann eine Stunde lang im Feuer wohl durchgeglühet. Die geglüheten Kugeln werden hierauf gepulvert, das Pulver mit 2½ Pfund koncentrirter Schwefelsäure (Vitriolöl) zusammengerührt, und, wenn sich keine Dämpfe mehr entwickeln, noch 5 Pfund

Wasser hinzu gegossen, dann die ganze Masse recht wohl unter einander gearbeitet. Die Masse erhitzt sich, schwillt nach einiger Zeit stark auf und nimmt einen alaunartigen Geschmack an. Jetzt gießt man noch 7 Pfund Wasser hinzu, rührt alles wohl auf und läßt nun die Flüssigkeit sich klären, worauf das Klare abgezapft wird. Die erhaltene Lauge wird nun in einer bleyernen Pfanne, bis auf den Umfang von 4 Berliner Quart abgedunstet, und, nachdem sie erkaltet ist, ihr 1 Pfd. schwefelsaures Kali zugesetzt, das vorher in 4 Pfd. siedendheißem Wasser gelöst worden war. Man rührt das gemengte Fluidum nun so lange, bis solches völlig erkaltet ist, da dann der gebildete Alaun als Alaunmehl zu Boden fällt. Dieser wird hierauf gewaschen, im dritten Theil seines Gewichts siedendem Wasser gelöst und krystallisirt, und stellt alsdann einen überaus schönen Alaun dar.

(Chaptal, über die Bildung des krystallinischen Alauns: in dessen Anfangsgründen der Chemie, übersetzt von F. Wolf. Königsberg 1792. 8. 2. Theil. S. 70 rc. Curaudau, in den Annales de Chimie etc. Tom. XLVI. pag. 218 etc. Auch in Gehlen's neuem allgemeinem Journal der Chemie rc. 3. Bd. S. 435 rc.)

Verschiedene Sorten des im Handel vorkommenden Alauns.

§. 624.

Aller Alaun, falls solcher vollkommen rein ist, ist sich auch in seiner Grundmischung ziemlich gleich, nur unterscheidet er sich nach der Wahl des Präzipitationsmittels dadurch, daß er entweder schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Ammoniak zur krystallisirbaren Basis enthält. Nach Vauquelin, bestehen 100 Theile des gewöhnlichen guten Alauns, im lufttrockenen Zustande, aus 10,50 Thonerde; 30 Schwefelsäure; 10,40 Kali und 40,10 Krystallwasser. Der Ammoniakalaun ist zusammengesetzt, aus 12,34 Thonerde; 38,58 Schwefelsäure; 4,12 Ammoniak und 44,96 Krystallwasser. Als besondere Sorten des im Handel vorkommenden Alauns un-

terscheiden wir: 1) den Alaun von Rocca; 2) den levantischen Alaun; 3) den römischen Alaun; 4) den englischen Alaun; 5) den schwedischen Alaun; 6) den deutschen Alaun.

a) Der Alaun von Rocca, in Syrien, kommt in grossen durchsichtigen unförmlichen Stücken vor, die einen glasartigen Bruch erkennen lassen. Er scheint ein in seinem eigenen Krystallwasser geschmolzener Alaun zu seyn.

b) Der levantische Alaun kommt in Stücken einer Mandel groß vor, und ist mit einem rosenrothen Beschlag überzogen.

c) Der römische Alaun, dem auch der neapolitanische gleich kommt, erscheint in kleinen unförmlichen Krystallen, die mit einem rothen Beschlag bedeckt sind, der beym Lösen desselben in Wasser, ungelöst zurück bleibt.

d) Der englische Alaun erscheint in grossen unförmlichen Krystallen, die fettig im Bruch sind. Mit ihm ist auch der schwedische Alaun ziemlich übereinstimmend.

e) Der deutsche Alaun erscheint gemeiniglich in octaedrischen Krystallen von verschiedener Grösse, die weiß und durchscheinend, und auf der Oberfläche mit einem mehlartigen weissen Pulver bedeckt sind. Er enthält bald schwefelsaures Kali, bald schwefelsaures Ammoniak, bald beydes zugleich, eingemischt.

f) Noch kannte man vormals im Handel den braunschweigischen oder Gravenhorstischen Alaun, der in Octaedern von mäßiger Grösse krystallisirt vorkommt, die rosenroth und durchsichtig sind, ohne einen Beschlag zu enthalten. Es ist ein Kunstprodukt, das seine röthliche Farbe einem beygemengten Kobalt- oder auch vielleicht Manganoxyd verdankt.

Prüfung des Alauns.

§. 625.

Die ausgedehnte Anwendung, welche der Alaun 1) in allen Zweigen der Färberey; 2) der Papierfabriken

tion; 3) der Weißgerberey; 4) zur Zubereitung der Mahlerfarben, und 5) in der Arzneykunst findet, macht es nothwendig, daß er völlig rein, und nicht mit schwefelsaurem Eisen verunreinigt sey: dasselbe würde sonst bey seiner Anwendung mannigfaltige Nachtheile in den Resultaten herbey führen.

a) Guter völlig reiner Alaun muß: 1) farbenlose durchsichtige Krystalle besitzen, die keine gelben Flecke eingeschlossen halten; 2) er muß in 19 bis 20 Theilen kalten destillirtem Wasser vollkommen lösbar seyn, ohne einen Bodensatz fallen zu lassen; 3) hinzu getröpfelte Galläpfeltinktur darf keine violette oder schwarze Farbe in dessen Auflösung veranlassen; 4) in Wasser gelöstes bernsteinsaures Ammoniak darf in seiner Auflösung keine Trübung veranlassen; im Ueberschuß zu seiner Lösung gesetzte Kali-Aetzlauge muß ihn ohne Rückstand von Eisenoxyd auflösen: sonst enthält er Eisen gelöst, und ist nachtheilig für den weitern Gebrauch.

Einunddreißigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Vitriole.

(Die Vitriolsiederey.)

§. 626.

Vitriol (Vitriolum), in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man jedes Salz, das aus Schwefelsäure (Vitriolsäure) und irgend einem Oxyd eines Erzmetalls zusammengesetzt ist. In der speciellern Bedeutung werden damit aber nur diejenigen Salze bezeichnet, welche aus der Verbindung der Schwefelsäure mit dem Eisenoxyd, dem Kupferoxyd und dem Zinkoxyd gebildet sind, und, nach der verschiedenartigen specifischen

Natur

Natur, ihrer salzfähigen Basis, in Eisenvitriol, in Kupfervitriol und in Zinkvitriol unterschieden; von deren zweckmäßigen Gewinnung hier also auch nur allein gehandelt werden soll.

Erste Abtheilung.

Fabrikation des Eisenvitriols.

§. 627.

Der gemeine Eisenvitriol, welcher wegen seiner Farbe auch grüner Vitriol, und im gemeinen Sprachgebrauch auch Kupferwasser genannt wird, ist ein Produkt der Verbindung von 25,43 Procent Eisenoxydul, von 29,01 Procent Schwefelsäure und von 45,56 Procent Krystallisationswasser. Er wird theils fertig gebildet, als natürlicher oder gediegener Vitriol in der Natur gefunden, theils wird er aus den Eisenkiesen (den Vitriolkiesen), durch Mitwirkung der Kunst, producirt.

a) In seinem völlig reinen krystallisirten nicht verwitterten Zustande, und bey einer regelmäßigen Krystallisation, erscheint der Eisenvitriol in rhomboidalischen Krystallen, von hellgrüner Farbe, und zusammenziehenden etwas säuerlichem Geschmack; gegen das Licht gehalten sind die Krystalle durchscheinend, bey der mittlern Temperatur erfordern sie 6 Theile, bey der Siedhitze aber nur ¾ ihres Gewichts an reinem Wasser zur Lösung; an der warmen trocknen Luft verlieren sie ihr Krystallwasser und werden mit einem weißen Pulver beschlagen; zuletzt saugen sie aber Sauerstoff aus dem Dunstkreise ein, bis sie endlich in eine rostgelbe zerreibliche Masse zerfallen, und nun nicht vollkommen mehr im reinen Wasser lösbar sind. In der Hitze schmelzt der Vitriol erst in seinem eignen Krystallisationswasser, dann geht selbiger in eine weiße undurchsichtige Substanz über (weißkalzinirter Vitriol), endlich [illegible]

rothgelbe (rothkalzinirten Vitriol), zuletzt läßt er auch die Schwefelsäure von sich, und es bleibt bloß rothbraunes Eisenoxyd zurück.

§. 628.

Die Fabrikation des Eisenvitriols aus den Eisen-, Schwefel- oder Vitriolkiesen zerfällt in sechs verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Rösten der Kiese; 2) das Verwittern derselben; 3) das Auslaugen der verwitterten Kiese; 4) das Läutern der Lauge; 5) das Versieden und 6) das Krystallisiren derselben.

a) Eisenkiese, auch Schwefelkiese oder Vitriolkiese, nennt man diejenigen natürlichen Eisenerze, die aus metallischem Eisen und Schwefel zusammengesetzt sind.

b) Das Eisen kommt unter einer dreyfachen Verbindung mit dem Schwefel vor: 1) Als Doppel-Schwefeleisen (Schwefelkies) aus 45,74 Eisen und 54,26 Schwefel zusammengesetzt, von würflicher Krystallisation, messinggelber Farbe und großer Härte. 2) Als Einfach-Schwefeleisen (Vitriolkies), aus 62,77 Eisen und 37,23 Schwefel zusammengesetzt; in unförmlichen Massen, wenig metallisch glänzend, an der feuchten Luft leicht verwitternd, in schwefelsaures Eisen (Vitriol) übergehend. 3) Als Magnetkies (eine Verbindung Schwefelkies und Vitriolkies), aus 57,25 Eisen und 56,75 Schwefel zusammengesetzt.

c) Die Schwefelkiese kommen entweder in einzelnen Lagern vor, z. B. im Rammelsberge am Harz, oder sie finden sich in den Steinkohlen in mehr oder minder bedeutenden Massen eingesprengt. Häufig kommen sie als Vitriolkiese schon im halbverwitterten Zustande vor (wie der Bergzöckel im Rammelsberge); auch finden sich manche Torfmoore, stellenweise, reichlich damit durchsetzt.

d) Nicht immer bestehen die Schwefelkiese bloß aus Eisen

und Schwefel, oft enthalten sie auch Schwefelkupfer, und nicht selten auch Zink eingemengt.

Das Rösten der Schwefelkiese.

§. 629.

Wenn die Schwefel- oder Eisenkiese schon zum Theil verwittert sind (wie der Bergzöckel), dann bedürfen sie keiner weitern besondern Röstung. Sind sie dieses aber noch nicht, so müssen sie geröstet werden, um ihnen einen Theil ihres Schwefelgehaltes zu entziehen und das nachmalige Verwittern derselben dadurch zu begünstigen. Um das Rösten der Schwefelkiese zu veranstalten und den daraus entweichenden Antheil des Schwefels zu gewinnen, bedient man sich einer verschiedenen Methode.

a) Mittelst dem Schwefeltreibofen. In diesem befinden sich Röhren von gebranntem Thon oder auch von Gußeisen, neben einander gelagert. An der einen Oeffnung sind sie mit Stöpseln verschlossen, hier werden sie mit den Kiesen angefüllet. Die entgegengesetzte Oeffnung verengert sich, um die Vorlage für den sich verflüchtigenden Schwefel aufzunehmen. Sind die Röhren mit Kiesen angefüllet, und alle Oeffnungen geschlossen, so wird der Ofen geheizt, da sich dann die Hälfte des Schwefels aus den Kiesen verflüchtigt und in die Vorlagen übergehet.

b) Mittelst dem Röstheerde. Hierbey werden die Kiese zu einer abgestutzten Pyramide über einander gelagert, diese von außen mit Lehm verschlossen und oben mit einer Decke von Lehm und Kohlengruß bedeckt, in welcher halbkugelige Vertiefungen gemacht sind. Indem die Heizung nun von unten geschiehet, und wird Schwefel verflüchtigt, der sich in den obern Vertiefungen ansammlet, daselbst schmilzt, und nun so oft ausgeschöpft wird, als die Vertiefung voll ist.

c) In Schweden schichtet man die Kiese in einen dazu bestimmten Ofen, der mit einem schief gehenden langen Rauchfange verbunden ist. Hier treiben die entzündeten Kiese den

Schwefel aus den vorüber liegenden aus, der sich nun im Rauchfange sublimirt und so in Pulverform gefunden wird.

d) Durch nochmaliges Schmelzen, oder auch Destilliren scheidet man den reinen Schwefel von den fremdartigen Beymengungen. Was zurück bleibt, wird Roßschwefel genannt.

(J. J. Berzelius, Lehrbuch der Chemie. 1. Bd. 1. Abth. 1825. S. 210 ꝛc.)

Das Verwittern oder Vitriolisiren der Kiese.

§. 630.

Um in den natürlichen Vitriolkiesen oder gerösteten Schwefelkiesen die Erzeugung des Vitriols zu veranlassen (sie zu vitriolisiren), werden solche, in Halden aufgestürzt, dem Verwittern übergeben, und, um dieses zu begünstigen, von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt, und so lange sich selbst überlassen, bis die anfangs erfolgende Erhitzung nachläßt, und die Kiese, selbst im Innern der Halden, ein weißes Salz ausgewittert haben.

a) Man bildet die Halden etwa 3 bis 4 Fuß hoch, und in der Grundfläche 6 Fuß, an der obern Fläche hingegen 4 Fuß im Quadrat.

b) Das Besprengen der Halden mit Wasser muß von Zeit zu Zeit wiederholt und so lange fortgesetzt werden, bis nach dem Besprengen keine Erwärmung mehr veranlasset wird.

c) Das Wasser wird hier durch das Erz zersetzt. Sein Sauerstoff vereinigt sich mit dem Eisen zu Eisenoxydul, und mit dem Schwefel zur Schwefelsäure; der Wasserstoff entweicht als Wasserstoffgas, und der aus dem entmischten Wasser entwichene Wärmestoff erregt die hohe Temperatur. So wird nun schwefelsaures Eisenoxyd erzeugt, das Feuchtigkeit aus dem Dunstkreise einsaugt und auswittert. Die ausgewitterten Kiese sind nun zum Auslaugen des Vitriols vorbereitet.

Das Auslaugen der verwitterten Kiese.

§. 631.

Um den in den verwitterten Kiesen gebildeten Vitriol auszulaugen, bedient man sich nicht überall einerley Methode. In den meisten deutschen Vitriolwerken bedient man sich der Laugkästen; in England, in Italien und in Zweybrücken bedient man sich einer andern Verfahrungsart. In beyden Fällen wird doch der gebildete Vitriol im Wasser gelöst, von den nicht lösbaren Theilen des Erzes getrennt, und zum Versieden vorbereitet.

a) In den meisten deutschen Vitriolwerken bringt man die verwitterten Kiese in viereckige, treppenförmig über einander stehende, inwendig mit Holz ausgeschlagene, Gruben, oder auch hölzerne Kasten (Laugekästen); oder Fässer, oder Bütten (Treckbütten), füllet sie etwa ¾ mit den verwitterten Kiesen voll, füllet sie dann vollkommen mit siedendheißem Wasser an, rührt die Masse mit eisernen Krallen fleißig um, und läßt dann das Ganze eine Zeitlang ruhig stehen. Alsdann leitet man die gebildete Lauge aus dem ersten Geräthe in das zweyte, aus diesem in das dritte (die gleichfalls mit Erz gefüllet sind), läßt sie im letzten Gefäß 12 bis 13 Stunden über dem Erze stehen, und die Lauge ist nun zum Versieden vorbereitet.

b) In England und in andern Ländern, wo das zum Versieden der Vitriollauge erforderliche Brennmaterial weniger kostbar ist, wird das Verwittern und das Auslaugen der Erze gleich mit einander verbunden.

c) Dort legt man nämlich auf einem festen thonigen, am Abhange eines Hügels befindlichen, also etwas abschüssigen Boden, die Erzhaufen so an, daß die sämmtlichen flachen Halden mehrere sich gegen einander neigende schiefe Ebenen bilden, zwischen welche, in den tiefern Winkeln, hölzerne Rinnen eingepasset sind.

d) Quer über das Feld, unten auf dem Boden, läuft eine verschlossene bleyerne Röhre hinweg, durch welche aus einer in der Nähe befindlichen etwas höher belegenen Quelle, Wasser

auf die Erze geleitet werden kann; zu welchem Behuf aus jener Hauptröhre hin und wieder kleinere Röhren durch das Erz emporsteigen, die nach Gefallen geöffnet und verschlossen werden können, so daß damit, wenn man jene Röhren mit ledernen Schläuchen verbindet, alle Kieshalden benetzt werden können.

e) Anfangs werden die Kiese nur einen halben Fuß hoch aufgestürzt; sind sie nach einiger Zeit verwittert, so stürzt man eine neue gleiche Lage darüber, dann eine dritte, vierte, fünfte u. s. w. Nach einigen Jahren wird das Ganze umgestürzt, so, daß die unterste Schicht nach oben kommt, und man setzt, um die Luft auf die tiefer gelegenen Theile des Erzes wirken zu lassen, viereckige hölzerne durchlöcherte Luftröhren, in senkrechter Richtung, bis auf den Boden des Feldes, in verschiedenen Stellen in das Erz.

f) So ziehen nun der Regen, der Schnee, die Nebel, so wie das durch die gedachten Röhren (d) herbeygeführte Wasser, den gebildeten Vitriol aus und bringen, damit gesättigt, durch die Rinnen (c) in Cisternen, welche unter der Sohle des Siedhauses liegen, aus denen die Lauge dann in die Pfannen gehoben werden kann.

Das Läutern der Vitriol-Lauge.

§. 632.

So wie man die Erzlauge gewinnt, ist sie mehr oder weniger mit schlammigen Theilen vermengt, von welchen sie vor dem wahren Versieden gereinigt werden muß. Diese Reinigung wird das Läutern der Lauge genannt, und auf eine verschiedene Weise veranstaltet.

a) In Sachsen und einigen andern deutschen Vitriolwerken, kocht man die erste Lauge (die Rohlauge), in einer bleyernen Pfanne (der Rohpfanne oder Schwefelpfanne), eine Zeitlang, bis sie etwa halbgahr ist, und bringt sie von da wieder in einen hölzernen Kasten (den Satzkasten oder Läuterkasten), um darin alle schmutzige Theile von Eisenoxyd ꝛc. (oder Schlamm)

abzusetzen, und wenn sie sich darin geklärt hat, wird sie in einen Sumpf unter der Wachsbank abgeleitet.

b) Zu Goslar gießt man die aus der Treckbütte von den Erzen abgezogene Lauge (das Wasser, die wilde Lauge) in die Scherrbütten, die völlig damit angefüllet werden; aus denen die geklärte Lauge nun in die Siedepfanne kommt, in der sie so weit versotten wird, daß sie in 100 Loth 20 Loth Salztheile gelöst enthält, worauf man solche nun abkühlen läßt.

Das Versieden der Vitriol-Lauge.

§. 633.

Die so weit geläuterte Lauge wird nun in einer bleyernen Pfanne (der Wachspfanne) so weit versotten, bis sie die erforderliche Gahre erreicht hat, worauf sie nochmals in die Läuterkästen gebracht wird, um sich zu klären; aus welchen sie endlich, zur Krystallisation, in die Wachskästen geleitet wird.

a) Die Siedepfannen (die Gußpfannen), haben dieselbe Einrichtung wie die Siedepfannen auf den Alaunwerken. Man versiedet die Vitriollauge darin so weit, daß wenn man etwas von derselben auf einen kalten Körper fallen läßt, sich sehr bald Krystalle darin bilden.

b) Weil während dem Abdunsten die Lauge eine immer größere Quantität rothes Eisenoxyd fallen läßt, welches sie trübt, so muß sie, selbst nach erhaltener Gahre, abermals auf Läuterkästen gebracht werden, um sich selbst zu klären, bevor sie, zum Krystallisiren, in die Wachsgefäße geleitet wird.

Anmerk. Die Abscheidung des Eisenoxyds (eigentlich basisches schwefelsaures Eisenoxyd) kann verhindert, und die Ausbeute an reinem kupferfreyen Vitriol aus der Lauge vermehrt werden, wenn man das Versieden der Lauge in eisernen Pfannen veranstaltet, und während dem Versieden, altes Eisen zusetzt. Hierdurch wird alles Kupfer, das etwa in der Lauge gelöst enthalten war, aus-

geschehen, und der Oxydation des Vitriols vorgebeugt. Der meiste Eisenvitriol findet Anwendung: 1) in der Schwarzfärberey; 2) in der Blaufärberey, zur Darstellung der kalten Blauküpe (§. 355.). Der Letztere darf durchaus kein Eisen als Oxyd, sondern nur als Oxydul enthalten. Der Erstere ist gelbgrün, und seiner Grundmischung nach ein schwefelsaures Eisenoxydul-Oxyd.

Das Krystallisiren oder Wachsmachen des Vitriols.

§. 634.

Um die Krystallisation (das Wachsmachen) des Vitriols zu veranstalten, bringt man die gahrgesottene Lauge in die dazu bestimmten Krystallisirgefäße (die Wachströge, die Wachsbank), die mit hölzernen Stäben gehörig durchlegt sind, und läßt nun die Krystallisation darin vor sich gehen. Nach vollendeter Krystallisation wird die nicht krystallisirte Mutterlauge (die Salzlauge) von den Krystallen abgezogen, die gebildeten Krystalle von den Stäben abgeschlagen, auf geneigte Horden zum Abtropfen ausgelegt und dann in Fässer verpackt; der Vitriol ist nun Kaufmannsgut.

a) Die Wachströge bestehen aus länglicht-viereckigen abschüssigen Kasten, oder auch Wannen, die inwendig mit glatten hölzernen Stäben, in einer 8 Zoll weiten Entfernung von einander, ausgelegt sind, um das Ansetzen der Krystalle an selbige zu begünstigen. Wenn das Krystallisationsgefäß sehr groß ist, so wird es Wachsbank genannt.

b) Da der Vitriol in der Siedhitze nur 25 Procent seines eigenen Gewichts an Wasser zur Auflösung erfordert, in der Kälte aber sein sechsfaches Gewicht, so scheidet sich beym Erkalten der Lauge, wenn sie die gehörige Gahre erhalten hat, gegen 75 Procent des gelösten Vitriols aus, der sich nun in Krystallen an die Stäbe anlegt.

c) Die rückständige Mutterlauge, welche viel freye Säure enthält, wird nun mit neuer Lauge so oft versetzt, bis sie gar

nicht mehr krystallisirbar wird. Sie enthält nun rothes schwefelsaures Eisen gelöst. Durchs Kochen mit metallischem Eisen kann sie vielleicht noch zu gute gemacht werden.

(Monnet, Traité de la vitriolisation et de l'alumination, ou l'art de fabriquer le Vitriol et Alaun. Paris 1769. 12. Schlüter's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken. Braunschweig 1738. Fol. J. J. Ferber's Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder, 1. Bd. Mitau 1778. 8.)

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Kupfervitriols.

§. 635.

Der Kupfervitriol, welcher auch cyprischer Vitriol, und wegen seiner blauen Farbe auch blauer Vitriol, oder blauer Galitzenstein, genannt wird, ist, in seinem völlig reinen Zustande, ein Produkt der Mischung aus 31,80 Procent Kupferoxyd, 32,14 Procent Schwefelsäure und 36,06 Procent Hydrat- und Krystallisationswasser. Der Kupfervitriol bildet, in seinem völlig reinen Zustande, saphyr-blaue durchscheinende Krystalle, von einem herben metallischen etwas salzigen Geschmack, die an der Luft nach und nach verwittern und mit einem weißen Pulver beschlagen. Sie bilden länglichte Rhomboiden, sind in 4 Theilen kaltem, aber schon in 2 Theilen siedendem Wasser lösbar; sie schmelzen im Feuer in ihrem eigenen Krystallwasser, lassen aber auch in der stärksten Glühhitze nur einen geringen Theil Säure von sich.

a) Der Name cyprischer Vitriol stammt nicht daher, weil man etwa jenes Salz vormals aus Cypern erhalten hat, wie ganz fälschlich oft angenommen wird; sondern wahrscheinlich daher, weil das Kupfer selbst zuerst in Cypern ge-

storben wurde. Daher nannten auch die alten Römer das Kupfer Aes cyprium. Plinius gebrauchte zu seiner Benennung zuerst den Namen Cyprium, woraus der griechische Name κυπρις oder κυπριν, und aus diesem der lateinische Name Cuprum entstanden ist.

b) Man findet nicht selten den Kupfervitriol natürlich gebildet, besonders auf den Kupferwerken im Herrngrunde in Ungarn, zu Fahlun in Schweden ꝛc.; auch die Cementwässer z. B. zu Neusohl in Ungarn, enthalten jenes Salz gelöst, und es kann durch eine Krystallisation derselben daraus dargestellt werden.

§. 636.

Der meiste blaue oder Kupfervitriol, so wie derselbe im Handel vorkommt, wird entweder aus den natürlichen schwefelreichen Kupferkiesen, oder auch mit Hülfe der künstlichen Kupferkiese, fabricirt, indem man sie röstet, dann mit Wasser benetzt verwittern läßt, hierauf die verwitterten Erze mit Wasser auslaugt, und durchs Verdünsten zur Krystallisation, den Vitriol daraus gewinnt.

a) Natürliche Kupfererze oder Kupferkiese, wie gelbes Kupfererz, die Marcasiten ꝛc., sind gemeiniglich Produkte der natürlichen Mischung, aus 66,30 Theilen metallischem Kupfer, und 33,70 Schwefel; oder sie sind Verbindungen von Schwefelkupfer und Schwefeleisen, wie der bunt angelaufene Kupferkies.

b) Die Kupferkiese zeigen auf den frischen Bruch eine messinggelbe Farbe, die sich zuweilen der goldgelben nähert. Sie kommen als Produkte des Mineralreichs, bald derb, bald nierenförmig, bald baumförmig, bald zellig, bald krystallisirt, bald angeflogen vor, und zwar sowohl in uranfänglichen als in Flözgebirgen.

c) Die künstlichen Kupfererze bereitet man, indem man Kupferbleche in Wasser taucht, solche dann mit gepulverten Schwefel bestreuet, und hierauf in einen bis zum Rothglühen erhitzten Ofen bringt; wodurch die Bleche vom

Schwefel durchdrungen und in eine den natürlichen gerösteten Kiesen ähnliche Beschaffenheit übergeführt werden. Die mit dem Schwefel durchgeglüheten Bleche werden sodann, noch glühend, in heißem Wasser abgelöscht, welches sich dadurch mit schwefelsaurem Kupfer verbindet, und dann aufs Neue mit Schwefel geglühet, bis sie völlig verbraucht sind.

§. 637.

Gewöhnlich bereitet man den Kupfervitriol aus den natürlichen schwefelreichen Kupferkiesen. Die dazu erforderlichen Operationen zerfallen: 1) in das Rösten der Kiese; 2) in das Verwittern oder Vitriolisiren derselben; 3) in das Auslaugen der verwitterten Kiese, und 4) in das Versieden oder Krystallisiren der Lauge.

a) Jene Operationen werden ganz nach derselben Verfahrungsart veranstaltet, wie solche bey der Fabrikation des Eisenvitriols aus den Eisenkiesen näher beschrieben worden ist.

b) Wenn die Kupferkiese geröstet, oder in dem Schwefeltreibofen abgetrieben werden, so wird ihnen die Hälfte des Schwefels entzogen, und sie bleiben nur als einfaches Schwefelkupfer zurück, welches aus 79,73 Kupfer und 20,27 Schwefel zusammengesetzt ist. Mit diesem ist auch das künstlich bereitete Schwefelkupfer (§. 636. c.) übereinstimmend.

c) Der mit vieler freyen Säure gemengten blauen Lauge setzt man gefaulten Urin oder auch Pottasche oder Kalkwasser zu, um die freye Säure abzustumpfen und die Aussonderung der reinen Krystalle dadurch zu begünstigen.

d) Die Krystalle werden mit Wasser abgewaschen, dann auf Horden getrocknet, und sind nun Kaufmannsgut.

e) Fabrikanstalten des blauen Vitriols finden sich zu Neusohl in Ungarn, zu Goslar am Harz, zu Mo-

Ahrnburg an der Saale, zu Hof im Vogtlande, zu Winterthur in der Schweiz, zu Lyon und Marseille in Frankreich, in England rc.

f) Eine große Menge sehr vorzüglichen Kupfervitriols wird jezt durch den Weg der Kunst bereitet, indem man 1 Gewichtstheil metallisches Kupfer mit 3 Gewichtstheilen koncentrirter Schwefelsäure; oder 1 Gewichtstheil Kupferspahn, (Kupferasche) mit 2½ Theil koncentrirter Schwefelsäure gemengt, so lange kocht, bis alles in eine dunkle blauschwarze Masse übergegangen ist, die dann mit Wasser gelößt, und der Krystallisation unterworfen wird.

(Joh. Beckmann, von der Verfertigung des Kupfervitriols bey Lyon. In dessen Beyträgen zur Oekonomie und Technologie rc. 6. Th. Demachy, in dessem Laboratorium im Großen, 2. Bd. Leipzig 1784. 8. S. 207 bis 209. Die Bereitung des cyprischen Vitriols in Marseille. In Tromsdorffs Journal der Pharmacie, 1. Bd. 2. St. S. 117 rc.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zinkvitriols.

§. 638.

Der Zinkvitriol, der auch unter dem Namen weißer Vitriol, so wie weißer Gallizenstein und Erzalaun bekannt ist, macht ein neutrales Salz von 32,12 Procent Zinkoxyd, 31,99 Procent Schwefelsäure und 35,89 Procent Krystallisationswasser aus. Derselbe erscheint, bey einer regelmäßigen Krystallisation, in vierseitigen säulenförmigen Krystallen, von völlig farbenloser Beschaffenheit. Er löset sich in 3 Theilen kaltem, aber schon in 1½ Theilen siedendem Wasser auf, erweckt im Munde Ekel und Erbrechen, schmelzt im Feuer erst in seinem ei-

genen Krystallisationswasser, und läßt endlich seine Säure ganz von sich.

a) So wie der weiße oder Zinkvitriol im Handel vorkommt, erscheint derselbe in unförmlichen zusammengesinterten Massen von gelblich weißer Farbe, und ist selten frey von Eisen und von Kupfergehalt.

b) Völlig rein wird derselbe erhalten, wenn reiner metallischer Zink in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure aufgelößt und die Auflösung krystallisirt wird.

§. 639.

Zu Goslar, woselbst die Fabrikation des Zinkvitriols im Großen betrieben wird, bedient man sich dazu der Rammelsberger Zinkerze, welche, außer dem Zink, auch noch Eisen, Bley, Silber und Kupfer, durch Schwefel mineralisirt, enthalten. Die Erze werden zu dem Behuf geröstet, dann an der Luft verwittert, und endlich mit Wasser ausgelaugt, dann die Lauge versotten, krystallisirt, und die Krystalle in einem kupfernen Kessel in ihrem eigenen Krystallisationswasser geschmolzen, das Geschmolzene bis zum Erstarren gerührt, alsdann in hölzerne Kästen geschlagen und so in den Handel gebracht.

a) Um die vom gerösteten Erz gewonnene Lauge mit mehr Salztheilen zu beladen, wird sie noch dreymal auf frisches geröstetes Erz gebracht. Die ausgelaugten Erze werden dann noch auf Silber, Bley und Kupfer benützt.

b) Das Versieden der Lauge geschiehet in bleyernen Kesseln. Wenn die Lauge den Krystallisationspunkt erreicht hat, so wird sie in Satzfässer gebracht, um die unreinen Theile absetzen zu lassen, worauf sie dann in hohen Fässern der Krystallisation unterworfen wird.

c) Der im Handel vorkommende geschmolzene weiße Vitriol enthält beständig noch schwefelsaures Eisen und schwefelsau-

dem Kupfer, besonders das erstere. Er ist also kein reines Salz.

(Schlüter's gründlicher Unterricht von den Hüttenwerken, Braunschweig 1738. Fol. S. 597 ꝛc. Nachricht von der weissen Vitriolsiederey zu Goslar. In J. Beckmann's Beyträgen zur Oekonomie und Technologie ꝛc. 4. u. 5. Th. S. 59 ꝛc.)

Vierte Abtheilung.

Fabrikation des Salzburger und des Admünter Vitriols.

§. 640.

Außer den vorher beschriebenen einfachern Arten der Vitriole, nämlich des Eisenvitriols, des Kupfervitriols und des Zinkvitriols, zeichnet man im Handel noch zwey gemischte Vitriolarten aus, nämlich: 1) den Salzburger Vitriol, der auch doppelter Adler genannt wird, und 2) den Admünter Vitriol; welchen beyden man, in der Schwarzfärberey, Vorzüge vor dem gewöhnlichen Eisenvitriol, einräumt.

a) Der Salzburger Vitriol, der seinen Namen dem Lande worin er gewonnen wird verdankt, ist eine Verbindung von ohngefähr einem Theil schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) und zwey Theilen schwefelsaurem Kupfer (Kupfervitriol), mit einer eine geringen Beymischung von schwefelsaurem Zink (Zinkvitriol); er macht also eine dreyfach zusammengesetzte Substanz aus.

b) Der Admünter Vitriol (von Admünt in Steyermark), auch doppelter Adler genannt, ist eine Verbindung von ohngefähr gleichen Theilen schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurem Kupfer; er wird, gleich dem ersten, in den Schwarzfärbereyen sehr geachtet.

(Der Salzburger Vitriol. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten rc. 14. Bd. S. 73 rc.)

§. 641.

Von allen jenen verschieden gearteten Vitriolgattungen ist es der Eisenvitriol, welcher die ausgedehnteste Anwendung findet, doch unterscheidet derselbe sich unter sich selbst: 1) entweder nach seiner Reinheit, d. i. seinem kupferfreyen Zustande; oder 2) nach dem Zustande der Oxydation, in welchem sich das Eisen in demselben mit der Schwefelsäure verbunden befindet.

a) Die Kupferhaltigkeit des Eisenvitriols erkennt man daran, daß wenn in seine mit Wasser gemachte Lösung ein Stück polirtes Eisen gelegt wird, dieses sich sehr bald mit einer rothen metallischen Kupferhaut bedeckt. Ein solcher Vitriol ist nur allein für die Schwarzfärberey brauchbar.

b) Guter noch nicht veränderter kupferfreyer Eisenvitriol zeichnet sich durch eine meergrüne Farbe und dadurch aus, daß er sich in kaltem destillirtem Wasser vollkommen auflösen läßt, ohne einen gelben Bodensatz fallen zu lassen; auch daß ein in seine Lösung getauchtes blankes Eisen nicht mit Kupfer belegt wird. Derselbe dient ganz besonders zur Anstellung der kalten Indigoküpe (§. 355.) in der Leinen- und Baumwollenfärberey. Er enthält das Eisen als schwarzgrünes Eisenoxydulhydrat mit der Säure gebunden.

c) Der schon verwitterte Vitriol zeichnet sich durch eine gelblichgrüne Farbe aus, und läßt beym Lösen in destillirtem Wasser gelbes Eisenoxyd fallen. Er enthält das Eisen im gelboxydirten Zustande mit der Säure verbunden. Er ist nicht zur kalten Küpe anwendbar, dienet aber zu allen Arten der Schwarzfärberey vorzüglich.

d) Man gewinnt endlich auch noch auf den Alaunhütten, aus der Mutterlauge, eine Art von Vitriol, der, wegen seiner schwarzgrauen Farbe, gewöhnlich schwarzer Vitriol genannt wird. Er ist eine Verbindung von schwe-

schwefelsaurem Eisenoxydul und der schwefelsauren Thonerde, und enthält oft auch schwefelsauren Kal-ke eingemengt.

Zweyunddreyßigster Abschnitt.

Die Salzsiederey.

(Die Gewinnung des Küchensalzes.)

§. 642.

Salz schlechtweg, so wie Küchensalz oder Kochsalz, auch Soolensalz, Brunnensalz und salzsaures Natron (richtiger Chlornatrium), sind Benennungen, womit ein und eben derselbe Gegenstand bezeichnet wird: nämlich ein natürliches Produkt der Mischung aus 40 Procent Natrium und 60 Procent Chlor, oder, (nach der ältern Ansicht in der Chemie), aus 53,3 Procent Natron und 46,7 Procent Salzsäure. Bey vollkommener Reinheit und regelmäßiger Krystallisation bildet das Küchensalz würfelförmige Krystalle, welche nicht selten vierseitige treppenförmige Pyramiden darstellen. Sein Geschmack ist eigenthümlich, seine Krystalle knirschen zwischen den Zähnen; sie halten sich an der Luft unverändert, ohne zu zerfallen noch zu zerfließen; sie verprasseln in der Glühhitze mit Verlust ihres Decrepitationswassers, schmelzen endlich und werden beym Weißglühen verflüchtiget. Dasselbe ist bey der mittleren Temperatur in 3 Theilen seines Gewichts Wasser löslich; siedendes Wasser nimmt nicht viel mehr davon in sich.

a) Das reine Küchensalz enthält weder Hydrat- noch Krystallwasser; wohl aber Decrepitations- oder

Ver-

Verprasselungswasser, welches bloß zwischen den Blättern seiner Krystalle eingeschlossen ist. In der Glühhitze wird solches in elastische Dämpfe verwandelt; daher die Krystalle mit prasselndem Geräusche zerspringen.

§. 643.

Das Salz kommt in der Natur sehr reichlich verbreitet vor, und zwar: 1) in festen zusammenhängenden Massen, als Steinsalz; 2) im Wasser gelöst, im ganzen Ocean, als See- oder Meersalz; 3) in den Salzsoolen oder Soolquellen gelöst, als Coctursalz, Soolen- oder Brunnensalz.

a) Das Steinsalz (Sal gemmae, Sal petrae, Sal fossile), gehört zu den Flötzgebirgsarten und wird bergmännisch gewonnen. Dasselbe findet sich theils als gemeines Steinsalz, theils als Salzthon: 1) bey Ischel und Hallstadt in Oestreich; 2) bey Hall in Tyrol; 3) bey Hallein im Salzburgischen; 4) bey Aussée in Steiermark; 5) bey Vizakna und Torda in Siebenbürgen; 6) bey Wieliczka und Bochnia in Galizien; 7) bey Berchtesgaden in Bayern; 8) am Ileck in Sibirien; 9) in der kleinen Bucharey; 10) am [illegible]hab in der Provinz Lahor in Indien; 11) bey Tauris in Persien; 12) in Abuarisch bey Lohaja, im Lande Yemen; 13) in der Landschaft Tegatza mitten in Afrika; 14) bey Aranjuez, und 15) bey Granilla in Valencia; 16) bey Capo-Roso in Navarra; 17) bey Paraguay in Val di Lima und bey Truxillo in Peru; 18) am Mississippi und Arath-Hopesrow, in Nordamerika; 19) bey Northwich in England, in der Grafschaft Chester; 20) bey Consenza und bey St. Catharina in Calabrien.

b) Das Meersalz, Seesalz, Baysalz oder Boysalz (Sal marinum), welches im Meerwasser gelöst ist und durch das Verdunsten desselben gewonnen wird, ist, im reinen Zustande, vom Küchensalze nicht wesentlich verschieden. Das Meerwasser hält aber nicht immer einen gleichen Gehalt von Salz gelöst: mehr enthält solches nach der

[illegible] hin in der Tiefe, weniger nach den Polen zu und oben auf. Der Name Boysalz oder Baysalz ist von dem Worte Bay, ein Meerbusen, abgeleitet.

c) Im südlichen Frankreich sammelt man das Meerwasser bey der Flüth in großen flachen mit Thon ausgeschlagenen Behältern (Salzsümpfen), hält selbiges mittelst einer Art von Schleuse darin zurück, vertheilt es in mehrere Nebenbehälter, und läßt es so an der Luft- und Sonnenwärme verdunsten. Eben so verdunstet man in einigen asiatischen Theilen Rußlands einige Salzseen durch die Sonnenwärme. Im nördlichen Frankreich wird der mit Seewasser durchdrungene Sand gesammlet, an der Sonne getrocknet, dann mit Wasser ausgelaugt und die Lauge in bleyernen Pfannen über dem Feuer versotten.

d) Das gemeine Küchensalz, Soolensalz oder Brunnensalz (Muria, Sal communis, Sal culinaris), gewinnt man aus den Salzsoolen (Aquae salinae), durchs Versieden derselben in den dazu bestimmten Pfannen. Die Fabrikanstalt wo dieses verrichtet wird, wird eine Saline, eine Salzkoctur oder eine Salzsiederey genannt.

(D. L. G. Karsten's mineralogische Tabellen rc. Berlin 1800. Fol. S. 64 rc. Hassenfratz Mémoire sur le sel marin, la manière dont il est répandu sur la surface du Globe, et les différens employes pour l'obtenir. In den Annales de Chimie etc. Tom. XI. pag. 65 etc. Salzbrunnen in China. In Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 70 rc. Saline zu Syrakus in New-York am Erie-Kelnel. Ebendaselbst.)

Gewinnung des Küchensalzes aus der Salzsoole.

§. 644.

Die Gewinnung des Küchensalzes aus den Salzsoolen, oder der Betrieb einer Saline, setzt mehr als die Ausübung irgend eines andern Gewerbes die Anwendung wissenschaftlicher Kenntnisse der Geognostik, Mechanik, Physik und Chemie voraus, wenn anders die in einem Staate

vorkommenden Salinen, seyen sie nun ein Landesherrliches oder ein Privateigenthum, kunstmäßig betrieben werden soll.

a) Der nöthige Raum, welcher zum Betrieb einer Saline erfordert wird, besteht: 1) in den Wohnungen für die Salinenbetriebs- und die Salzdebitsofficianten; 2) in dem Gradirhause oder Leckwerke, da wo die Soole gradirt werden muß; 3) den Salzkothen mit ihren Pfannen, in welchen die Soole versotten wird; 4) den nöthigen Gebäuden zum Trocknen, Verpacken und Aufbewahren des fertigen Salzes.

(K. C. Langsdorf's vollständige Anleitung zur Salzwerkskunde, 1. 2. u. 3. B. Altenburg 1784—1796. 4.)

§. 645.

Die Hauptbedingungen zur Anlegung einer Saline, die mit Vortheil betrieben werden soll, bestehen: 1) in dem Daseyn einer hinreichend starken Soolquelle; 2) in der Nähe eines schiffbaren Stroms, um auf denselben das erforderliche Brennmaterial herbey, und das fertige Salz fortschaffen zu können.

a) Soole, Sole, oder Salzsoole, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, nennt man jede in der Natur sich darbietende Quelle, die mehr oder weniger reich mit gelöstem Küchensalz beladen ist.

b) Die meisten Salzsoolen finden sich in Vorgebirgen, in einiger Entfernung von denselben, in der Nachbarschaft von Steinkohlenflötzen, von Kalkflötzen und von Gypsflötzen. Ob die Salzsoolen aus tiefer belegenen Steinsalzflötzen abstammen, verdient noch näher untersucht zu werden.

c) Einen ziemlich sichern Beweis für das Vorkommen der Salzsoolen unter der Erde, wenn sie nicht zu tief liegen, giebt das Vorkommen gewisser Pflanzen über derselben. Dahin gehören besonders: 1) Arenaria rubra marina; 2) Artemisia maritima (Niederländischer Wermuth); 3) Arundo

phragmites (gemeines Schilfrohr); 4) Aster trifolium (gelber Meerfenchel); 5) Atriplex hastata (Melde); 6) Genopodium maritimum (Meergänsefuß); 7) Genopodium glaucum; 8) Cochlearia officinalis (Löffelkraut); 9) Crambe maritima (Meerkohl); 10) Glaux maritima; 11) Juncus stygius (kleine Binse); 12) Plantago coronopus (Grensinne); 14) Ruppia maritima; 15) Salicornia herbacea (krautartiger Glasschmelz); 16) Salicornia fruticosa (strauchartiger Glasschmelz); 17) Salsola kali (gemeines Salzkraut); 18) Scirpus maritimus; 19) Triglochin maritimum (Dreyzack, Meergras rc.).

d) Das wirkliche Vorkommen der Soole, so wie die Schichten der über derselben ruhenden Fossilien, erforschet man durch die Prüfung mit dem Erdbohrer.

§. 646.

Die Kunst Salz zu sieden (die Salzsiederey) zerfällt: 1) in die Prüfung des Salzgehaltes der Soole; 2) die Ausförderung derselben aus ihrer Quelle; 3) die Gradirung derselben, wenn solche erforderlich ist; 4) die Versiedung derselben zu Salz.

a) Die Soole enthält, außer dem darin gelösten Küchensalz, gemeiniglich auch noch andere fremdartige Theile, wie z. B. Chlorkalcium (salzsauren Kalk); oder Chlormagnium (salzsaure Kalkerde), schwefelsaures Natron, ferner Gyps gelöst: welche letzteren Theile also nicht mit denen des wahren Küchensalzes verwechselt werden dürfen.

b) Zur Bestimmung ihres Gehaltes an festen Theilen überhaupt, bedient man sich entweder der hydrostatischen Abwägung oder des Aräometers (der Salzwage, der Salzspindel).

c) Um den wahren Gehalt an Küchensalz in einer Soole zu erfahren, ist es am schicklichsten eine bestimmte Quantität derselben zu verdunsten, bis alles vollkommen ausgetrocknet ist, die trockne Masse sodann, mit dem sechsfachen Gewicht Alkohol zu di-

geisten, welcher alle zerfließbare Salze in sich aufnimmt. Wird nun der Rückstand in Wasser gelöst, so bleibt der Gyps ungelöst zurück. Die Lösung enthält nun aber noch Glaubersalz und schwefelsaure Kalkerde, wenn sie vorher in der Soole enthalten waren.

d) Zuverlässiger erforscht man den wahren Gehalt des reinen Salzes in einem gegebenen Gewicht oder Volum der Soole: wenn solche erst durch eine Lösung von essigsaurem Baryt gefället wird, der alle schwefelsaure Salze (Gyps, Glaubersalz, Bittersalz) wenn sie vorhanden waren, zerlegt, dann den Niederschlag von der Flüssigkeit trennet, solche zur Trockne abdunstet, und die trockne Salzmasse, mit alkoholisirtem Weingeist digerirt, welcher das aus dem Glaubersalz gebildete essigsaure Natron, so wie den aus dem Gyps gebildeten essigsauren Kalk, endlich auch das in der Soole vorhanden gewesene Chlormagnium auflöst, und das reine Salz, mit erdigen Theilen gemengt, zurück läßt. Durch Lösen in Wasser werden die erdigen Theile getrennt, und durch Abdunsten der Flüssigkeit, wird nun das reine Küchensalz erhalten.

e) Anderweitig kann auch die Grundmischung der Soole durch die Anwendung chemischer Reagentien, so wie der Gehalt an reinem Salze, durch deren völlige Zergliederung ausgemittelt werden.

f) Um den Gehalt des Kochsalzes (oder vielmehr den Gehalt an festen Theilen überhaupt) in irgend einer Salzsoole zu bestimmen, haben Lambert, Langsdorf, Watson und Dommes, auf eigene Versuche gestützt, Tabellen entworfen, die bey Salinenanstalten, mehr oder weniger mit Nutzen gebraucht werden können.

§. 647.

Lambert setzt fest, daß wenn die specifische Dichtigkeit einer Soole sich zu der des reinen Wassers verhält wie 1,014 : 1,000, dann das in ihr gelöste Salz $\frac{20}{1014}$ oder $\frac{10}{507}$ ihres absoluten Gewichts betragen muß.

Wiegt [illegible] gemäß ein Kubikfuß süßes reines Wasser z. B. 66 Pfund, und ein Kubikfuß der Soole 74 Pfund, so würde, wenn man das Gewicht eines gewissen Umfanges von reinem Wasser zu 1000 annimmt, ein gleicher Umfang der Soole 1175 solcher Theile wiegen müssen; und nach den unten stehenden Tabelle wind also die Soole 280 Theile Salz (d. i. $\frac{280}{1175}$ ihres Gewichts) enthalten; folglich werden denn in jedem Kubikfuß, oder in 74 Pfund der Soole $\frac{280 \cdot 74}{1175} = 17 \frac{149}{235}$ Pfund, also ohngefähr 17[illegible] Pfund Salz enthalten seyn. Lamberts Tabelle besteht im Folgenden:

Gewicht des Salzes.	Gewicht der Soole.	Gewicht des Salzes.	Gewicht der Soole.
0	1000	180	1117
10	1007	190	1123
20	1014	200	1129
30	1021	210	1135
40	1027	220	1141
50	1034	230	1146
60	1041	240	1152
70	1047	250	1158
80	1054	260	1163
90	1060	270	1169
100	1067	280	1175
110	1073	290	1175
120	1080	300	1180
130	1086	310	1191
140	1093	320	1196
150	1099	330	1201
160	1105	336,8	1204,7
170	1111		

Gegen die Richtigkeit dieser Tabellen sind aber durch den Berghauptmann Wild einige gegründete und von Langs-

dorf bestätigte Einwendungen gemacht worden. Da übrigens jetzt mit Genauigkeit bestimmt ist, daß der preußisch-brandenburgische (der cöllnische oder rheinländische Kubikfuß) reines Wasser genau 66 Pfund wiegt, so würde jene Tabelle überhaupt hiernach reducirt werden müssen.

(Lambert, in der Histoire de l'Académie des sciences de Berlin, An. 1762. pag. 27. etc. Wild's Beyträge zur Salzkunde. Winterthur 1784.

§. 648.

Langsdorf hat nach eigenen Erfahrungen eine Tabelle berechnet, wobey die Löthigkeit der Soole zum Grunde liegt, d. i. je nachdem in 32 Loth Soole 1, 2 oder 3 Loth Salz, und 31, 30 oder 29 Loth Wasser enthalten sind. In der hier beygefügten Tabelle zeigt A die Löthigkeit der Soole, B die specifische Dichtigkeit derselben, C das absolute Gewicht von einem rheinl. Kubikfuß der Soole, und D das Gewicht des in einem solchen Kubikfuß der Soole enthaltenen Salzgehaltes (aller festen Theile) an.

A	B	C	D	A	B	C	D
0	1,000	68 Pfd.	0 Pfd.	14	1,095	74,493	10,429
1	1,006	68,444	0,684	15	1,102	74,973	11,245
2	1,013	68,896	1,377	16	1,109	75,456	12,072
3	1,019	69,351	2,080	17	1,116	75,940	12,908
4	1,026	69,807	2,792	18	1,123	76,427	13,756
5	1,033	70,266	3,513	19	1,131	76,917	14,614
6	1,040	70,727	4,243	20	1,138	77,408	15,481
7	1,046	71,190	4,983	21	1,145	77,901	16,359
8	1,053	71,655	5,732	22	1,152	78,397	17,247
9	1,060	72,123	6,419	23	1,160	78,895	18,145
10	1,067	72,592	7,259	24	1,167	79,395	19,054
11	1,074	73,064	8,037	25	1,174	79,897	19,974
12	1,081	73,538	8,824	26	1,182	80,401	20,904
13	1,088	74,014	9,621				

(J. W. u. K. Ch. Langsdorfs Sammlung practischer Beobachtungen und Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, 1. Theil. Altenburg 1785. S. 304.)

§. 649.

An einigen Orten ist es Gewohnheit, den Gehalt der Soole nach Graden zu bestimmen. Man nimmt daher 1 Loth Salz für einen Grad, oder 3 Loth für zwey Grad, aber auch 1 Loth für vier Grad an, so daß also im letzten Fall jeder Grad einem Quentchen Salzgehalt gleich ist, d. i. in einem Pfunde ein Loth oder vier Quentchen Salz gelöst sind. Zur Vergleichung aller der bis jetzt gebräuchlichen Bestimmungen des Salzgehaltes, hat Dommes die folgenden Tabellen berechnet, wobey die Temperatur von 60° Fahrenheit, so wie köllnisches Gewicht und rheinländisches Maaß, zur Basis genommen worden sind.

a) Die erste Columne (A) bestimmt den Salzgehalt der Soole nach Graden. Die Soole heißt 1, 2, 3 oder 4grädig, wenn selbige 1, 2, 3 oder 4 Quentchen Salz im Pfunde gelöst enthält.

b) Die zweyte Columne (B) bestimmt den Gehalt der Soole nach Procenten, d. i. wenn z. B. eine Soole achtgrädig ist, so enthält sie in 100 Lothen 6,250, d. i. 6¼ Loth Salz gelöst.

c) Die dritte Columne (B) liefert das Gewicht eines Kubikfußes der Soole von gegebener Grädigkeit. Ist z. B. die Soole 8grädig, so wiegt der Kubikfuß von selbiger 70,989 Pfund köllnisches Gewicht.

d) Die vierte Columne (D) giebt das Gewicht des Salzgehaltes in einem Kubikfuß der Soole, von gegebener Grädigkeit, an; nämlich: ist z. B. die Soole 8grädig, so enthält sie im rheinl. Kubikfuß 4,437 Pfund Salz gelöst.

e) Die fünfte Columne (E) giebt den Gehalt des Salzes nach Procenten an, und diese in Lothen angenommen; dergestalt, daß wenn eine Soole 5löthig ist, solche in 100 Lothen, 5 Loth Salz und 95 Loth Wasser enthalten muß.

f) Die sechste Columne (F) vergleicht die Bestimmung nach nach Lothen, mit der nach Graden. Dem gemäß wird eine 5löthige Soole, nach Graden berechnet, 6,4 Grad halten, oder ihr Salzgehalt wird zwischen 6 und 7 Grad fallen.

g) Die siebente Columne (G) giebt das specifische Gewicht oder die specif. Dichtigkeit der Soole an. Wenn z. B. die specif. Dichtigkeit des reinen Wassers zu 10,000 angenommen wird, so wird die specifische Dichtigkeit einer Salzauflösung, die in 100 Loth 5 Loth Salz gelöst enthält = 10,352 seyn.

h) Die achte Columne (H) zeigt, wieviel das absolute Gewicht eines Kubikfußes der Soole von irgend einer Löthigkeit beträgt. Es sey z. B. in 100 Lothen der Soole 4 Loth Salz gelöst enthalten, so wird das absolute Gewicht des Kubikfußes = 69,913 Pfund betragen.

i) Die neunte Columne (I) zeigt endlich das Gewicht des Salzes an, welches in einem Kubikfuß Soole, von gegebener Lothigkeit, gelöst enthalten ist.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
0	0	68 Pfd	0 Pfd	0	0	10000	68 Pfd	0 Pfd.
1	0,781	68,373	0,534	1	1,28	10070	68,478	0,685
2	1,562	68,747	1,074	2	2,56	10140	68,957	1,379
3	2,344	69,121	1,620	3	3,84	10211	69,434	2,083
4	3,125	69,494	2,172	4	5,12	10281	69,913	2,797
5	3,906	69,868	2,729	5	6,40	10352	70,391	3,520
6	4,687	70,242	3,293	6	7,68	10422	70,869	4,252
7	5,469	70,615	3,862	7	8,96	10492	71,348	4,994
8	6,250	70,989	4,437	8	10,24	10563	71,826	5,746
9	7,031	71,363	5,018	9	11,12	10633	72,304	6,507
10	7,812	71,736	5,604	10	12,80	10703	72,782	7,278
11	8,543	72,110	6,196	11	14,08	10774	73,261	8,059
12	9,375	72,483	6,795	12	15,36	10844	73,739	8,849
13	10,156	72,857	7,400	13	16,64	10914	74,217	9,648
14	10,937	73,231	8,010	14	17,92	10985	74,695	10,457
15	11,719	73,604	8,625	15	19,20	11055	75,174	11,276
16	12,500	73,978	9,247	16	20,48	11125	75,652	12,104
17	13,281	74,352	9,875	17	21,76	11196	76,130	12,942
18	14,062	74,725	10,380	18	23,04	11266	76,608	13,789
19	14,844	75,099	11,147	19	24,32	11336	77,087	14,647
20	15,625	75,473	11,793	20	25,60	11407	77,565	15,513
21	16,406	75,874	12,444	21	26,88	11477	78,043	16,389
22	17,187	76,220	13,100	22	28,16	11547	78,043	17,257
23	17,964	76,539	13,763	23	29,44	11618	79,000	18,170
24	18,750	76,967	14,431	24	30,27	11688	79,478	19,075
25	19,531	77,341	15,105	25	32,00	11785	79,956	19,989
26	20,312	77,714	15,786	26	33,28	11829	80,434	20,913
27	21,093	78,088	16,472	27	34,56	11899	80,912	21,846
28	21,875	78,462	17,864	28	35,84	11964	81,391	21,789
29	22,656	78,835	17,861	29	37,12	12040	81,869	23,742
30	23,437	79,209	18,565	30	38,40	12110	82,347	24,704
31	24,219	79,582	19,274	31	39,68	12180	82,825	25,676
32	25,000	79,956	19,989					
33	25,781	80,330	20,710					
34	26,562	80,703	21,437					
35	27,344	81,077	22,169					
36	28,125	81,451	22,908					
37	28,906	81,824	23,652					
38	29,687	82,198	24,403					
39	30,469	82,571	25,156					
40	31,250	82,945	25,920					

Bey dieser Tabelle A B C D bis an den Strich unter 33, ist die Lösung des Salzes nur bey 60 Gr. Fahrh. möglich. Unter dem Strich von 34 an, geben die Zahlen die Verhältnisse der gahr gesottenen Soole an. Von E F G H I bis an den Strich unter 26, giebt die Lösung des Salzes bey 60 Gr. Fahrh. an. Von 27 an zeigt das Verhältniß der gahrgesottenen Soole.

Anmerkung. Alle diese Tabellen sind indessen nur auf den Gehalt aller festen Theile in der Soole berechnet, keinesweges bloß auf das wahre Kochsalz; dessen Gehalt in der Soole kann daher weder durch die Einen noch die An-

dern dadurch erfrischt werden. Solches ist nur durch die (§. 646. d.) angegebene Methode möglich.

(Die Salzgradirung zu Montiers im Isarenkreise. In Dingler's polytechn. Journal rc. 34. Bd. 1819. S. 70 rc. J. A. Bischof, der Soolgehalt nach Graden, Procenten und Pfündigkeit, in einer Soole befindende und beym Salinenwesen in Anwendung kommende Formeln. In Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. 11. B. 2. H. S. 211 rc. Franck, Beschreibung eines Hydrometers für Salinen. Ebendaselbst. 11. B. 1 H. S. 26 rc.)

Die Gradirung der Soole. (Gradirhäuser, Gradirwerke, Lekwerke).

§. 650.

Die vorgenommene Prüfung der Salzsoole mit der Salzspindel (dem Salzaräometer) zeigt an, ob sie reich genug mit Salz beladen ist, um, ohne Verschwendung an Brennmaterial, versotten werden zu können. Im entgegengesetzten Falle wird sie gradirt, d. i. durch die Einwirkung der warmen Luft ihr ein Theil der Wäßrigkeit entzogen, um sie siedewürdig zu machen. Die Anstalten, wodurch dieses verrichtet wird, werden Gradirhäuser, auch Gradirwerke und Lekwerke genannt. Man unterscheidet gemeiniglich davon:

a) Die Dorngradirung, bey welcher die salzarme Soole tropfenweise durch Dornwände geleitet wird.

b) Die Dach- oder Pritschengradirung, bey welcher sie über große schiefliegende, der Luft und Sonnenwärme ausgesetzte, Flächen von Brettern langsam herab fließt.

c) Die Eisgradirung, indem man der Soole durchs Gefrieren einen Theil der Wässrigkeit entziehet, wodurch dieselbe mehr koncentrirt wird.

d) Die Sonnengradirung, wobey die Soole in großen flachen Behältern, durch die Verdünstung an der Sonne, koncentrirt wird.

c) die Pfannengradirung, wobey die Soole gleich, in großen flachen Pfannen, über dem Feuer verdunstet wird.

1) Da wo man Steinsalz hat, wie zu Reichenhall in Bayern, in den Niederlanden, auf der norwegischen Insel Walloe, zu Liverpool, zu Norwich und in andern Gegenden Englands, setzt man der Soole so viel Steinsalz zu, bis sie hinreichend gesättigt ist, um mit Vortheil versotten zu werden.

(K. C. Langsdorf a. (§. 648.) a. O. S. F. Hermbstaedt Observations sur une méthode d'évaporation spontanée de l'eau de puits salans à la température de l'atmosphère etc. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, pour l'an 1803. Berlin 1805. pag. 91 etc. Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen, 4. Theil. S. 312, und 5. Theil. S. 160. J. W. und K. C. Langsdorf Sammlungen praktischer Anmerkungen und einiger zerstreuten Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, Altenburg 1785. 1. St. F. P. Ferber's Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder, 1. Bd. S. 409 u. 413 ꝛc. Beschreibung der Saline zu Hall in Tyrol. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts zu Wien. 7. Bd. 1825. S. 40 ꝛc.)

Die Dorngradirung.

§. 651.

Unter allen bis jetzt eingeführten Methoden, die Salzsoole zu gradiren, verdient aber die Dorngradirung den Vorzug, vorzüglich dann, wenn sie mit der Pritschen- oder Dachgradirung verbunden wird. Die Gradirung der Soole mittelst der Wände ist von Matthäus Meth, einem deutschen Arzte, im Jahre 1599 zuerst angegeben worden. Es kommen dabey in vorzügliche Betrachtung: 1) die Wände selbst; 2) der Soolbehälter (der Tropfkasten, oder Trog); 3) das Bassin, (der Hälter oder

der Sumpf), welcher die gradirte Soole aufzunehmen bestimmt ist.

a) Die ersten Gradir- oder Lekwerke (Aedes Graduatoriae) bestanden aus Strohbündeln, die über einander gehäuft wurden, auf welche die Soole, mittelst Schaufeln, geworfen, und dieses nach dem Abtröpfeln derselben so oft wiederholt wurde, bis sie siedewürdig geworden war. Die Einrichtung der Gradirhäuser mit Dornwänden, wurde durch den Baron von Beust erst im Jahre 1739 bekannt gemacht.

b) Die Gradirwände bestehen in, aus hölzernen Balken erbaueten, Gerüsten, deren Zwischenräume mit Dornreisern ausgelegt sind, die man in der Nähe des Salzwerks selbst hauet, und sie mit dem Dornstämpfer (einem einer Guillotine ähnlichen Instrument) zurecht schneidet.

c) Jede Gradirwand, deren Länge sich nach dem Umfange der Saline richtet, stehet mit ihrem Fuße über einem, aus hölzernen Bohlen erbaueten wasserdichten Behälter (dem Sumpf, dem Bassin oder Hälter), welcher die aus den Dornwänden herab träufelnde gradirte Soole aufzunehmen bestimmt ist.

d) Der obere Theil des Gradirhauses ist mit einem durchbrochenen Dache versehen, um den Einfluß des Regens abzuhalten. Auch hat man schon dachlose Gradirwände.

e) Unter dem Dache, über der ganzen Wand entlang, läuft gleichfalls ein wasserdichter Behälter (der Tropfkasten oder Soolkasten), der die zum Gradiren bestimmte Soole aufnimmt. Um solche auf die Dornwände herab zu leiten, ist dieser Tropfkasten mit Hähnen, desgleichen mit Rinnen versehen, die mit Einschnitten begleitet sind, aus welchen die Soole abtröpfelt.

f) Man unterscheidet Gradirwände von einer, und von zwey Etagen. Am gewöhnlichsten hat man aber 2 Etagen, nämlich unten 2 oder auch 3 Wände, und oben eine oder auch 2. Man giebt den Wänden selbst die Gestalt von Pyramiden. Sind die untern Wände 24 Fuß hoch, so giebt man den obern eine Höhe von 14 Fuß.

[illegible]) Die Gradirwerke müssen billig so nahe wie möglich bey dem Soolschachte (dem Brunnenschacht) angelegt werden, um die zur Förderung der Soole erforderlichen Röhrenleitungen und andern Maschinerien möglichst in der Ausdehnung zu beschränken.

§. 652.

Um die Soole aus dem Brunnen zu fördern, und selbige in die zum Abtröpfeln derselben bestimmten Tröge oder Tropfkasten zu leiten, bedient man sich am vortheilhaftesten der Pumpenwerke, die durch irgend eine schickliche Kraft in Bewegung gesetzt werden.

a) Die Pumpenwerke sind Saugwerke, von welchen mehrere Sätze dergestalt über einander stehen, daß immer der Eine dem Andern die Soole zuführt.

b) Um die Kolben in den Pumpenröhren auf und nieder zu treiben, bedient man sich am besten eines Kunstkreuzes, das durch irgend eine Hauptmaschine in Bewegung gesetzt wird.

c) Das Kunstkreuz ist aus kreuzweise zusammengefügten Balken gebildet, die, um ihren Mittel- oder Durchschnittspunkt, in vertikaler Richtung beweglich sind, während an den wagerecht liegenden Armen des Kreuzes die Kolbenstangen herab hängen. Wird daher das Kreuz abwechselnd, bald links bald rechts, herumgedrehet, so müssen die Kolbenstangen wechselsweise bald steigen bald sinken, wodurch die Soole gehoben wird.

d) Um die Bewegung des Kunstkreuzes zu veranlassen, bedient man sich als Hauptmaschine: 1) entweder der Wasserräder (Kunsträder), oder 2) der Tritträder; der Windmühlenflügel; 4) der Dampf- oder Feuermaschinen.

[illegible]) Die Kunst- oder Wasserräder sind bald näher bald entfernter von den Pumpen placirt, deshalb in den meisten Fällen das Kunstgestänge (das Feldgestänge, die Stangenkunst) erforderlich ist.

f) Das Kunstgestänge bestehet aus mehreren künstlich zusam-

eingefügten Balken, die sich hin und her schwingen, und dadurch, mittelst des Kunstkreuzes (o), die auf- und niedergehende Bewegung der Kolbenstangen verlassen, indem sie die bewegende Kraft (nämlich das Wasser) bis zu den Pumpwerken fortleiten.

g) Das Gestänge schwingt sich dabey auf Zapfen hin und her, die auf eigenen Gestellen oder Kunstböcken gelagert sind. Das eine Ende des Gestänges ist am vertikalliegenden Arme des Kunstkreuzes befestiget, das andere an einem Krummzapfen, der an der Axe des Wasserrades sitzt. So wie nun das Wasserrad durch das Aufschlagwasser herum getrieben wird, so drehet sich auch der Krummzapfen herum, welches dann das Hin- und Hergehen des Gestänges bewirkt. Die Pumpen werden dabey so lange ununterbrochen im Spiel erhalten, als das Wasserrad herumlauft.

h) Die Wasserräder sind da, wo es nicht am Wasser fehlt, in Rücksicht ihres gleichförmigen Ganges, und wegen ihrer am wenigsten kostbaren Unterhaltung, jeder andern Bewegung vorzuziehen.

i) Die Windmühlenflügel geben nur eine sehr ungleichförmige Bewegung; man gebraucht sie höchstens nur da, wo es gerade am Aufschlagwasser fehlt; auch stehet die Windkraft nicht immer zu Gebote.

k) Die Dampf- oder Feuermaschinen sind nur da mit Vortheil anzuwenden, wo es an Wasserkraft fehlt, wo an wohlfeilem Brennmaterial kein Mangel ist, und wo man mit ihrem Betrieb wohlfeiler als mit der Thierkraft auskommen kann.

l) Die Paternosterwerke oder Kastenkünste, welche hin und wieder zur Ausförderung der Soole gebraucht werden, verdienen den Pumpenwerken immer nachgesetzt zu werden.

(J. H. M. Poppe's Handbuch der Technologie etc. 2. u. 3. Abtheil. Frankf. a. M. 1806. 8. S. 336 etc.)

§. 653.

Die wichtigsten Theile eines Gradirhauses bestehen also: 1) in dem Soolbehälter oder dem Troge, welcher die durch die Pumpenwerke geförderte Soole aufnimmt; 2) in den Dornwänden, durch welche die Soole herab tröpfelt; 3) in den Sümpfen oder Bassins, welche die abtröpfelnde Soole aufnehmen.

a) Der Soolbehälter (der Trog) gehet unter dem Dache des Gradirhauses über dem ganzen Hause hinweg, und aus demselben fließt die Soole durch Hähne in kleinere Rinnen, aus deren Einschnitten sie auf die Dornwände geleitet wird.

b) Aendert sich die Richtung des Windes, so wird die Soole mittelst der Geschwindstellung, auf die entgegengesetzte Seite der Dornwände geleitet.

c) Die Geschwindstellung, welche auf dem großen Gradirwerke bey Großensalza im Magdeburgischen, bereits im Jahre 1755 eingeführt, aber während dieser Zeit merklich verbessert worden ist, bestand vormals, wie gewöhnlich, in einem Gestänge, das die mit ihm verbundenen kleinen Rinnen mit einem Zuge unter die Tropfhähne führte, aus welchen Rinnen dann die Soole in die Tropfgerinne der andern Seite geführt wurde. Jetzt ist dieses Zuggestelle in einen großen Hahn verwandelt worden, der durch die Eröffnung desselben die Soole sogleich in alle Tropfhähne leitet.

d) Je schwächer oder ärmer die rohe Soole ist, und je höher sie gradirt werden soll, um so öfterer muß selbige durch die Dornwände geleitet werden: doch hält man die gradirte Soole für siedewürdig, wenn sie 24löthig ist (in 100 Loth 24 Loth trocknes Salz enthält), oder schon wenn sie 16pfündig ist (d. i. im Kubikfuß 16 Pfd. trocknes Salz enthält), nämlich da wo die Gradirung der Soole nach dem Gehalt im Kubikfuß geschätzt wird.

e) In dem Gradirwerke zu Großsalza ist die Dorngradirung mit einer Pritschengradirung verbunden, dadurch

dadurch sehr viel gewonnen wird. Die Soole fällt hier von den Dornwänden auf die unter denselben befindlichen Pritschen, von wo sie erst in die Sümpfe abfließt.

f) Die Dornen der oft gebrauchten Gradirwände überziehen sich endlich mit einer dicken erdigen Kruste (dem Dornstein), welcher aus Gyps, aus kohlensaurem Kalk und aus wenigem Küchensalz besteht, und im getrockneten Zustande, von den Landleuten, als Düngungsmittel (Düngasche) verbraucht wird.

g) In den Sümpfen setzt sich ein dicker Schlamm ab, welcher Zuber (eigentlich Sinter) genannt wird. Er bestehet aus Gyps, aus Kalk und aus Eisenoxyd.

Die Sonnen-Siedung.

§. 654.

Im asiatischen Antheile des russischen Kayserreichs wird in mehreren Gegenden das Salz, aus verschiedenen salzreichen Seen, bloß durch Verdunsten mittelst der Sonnenwärme geschieden. In Deutschland hat ehemals der verstorbene Bergrath Senf ohnweit Artern die Sonnengradirung auf folgende Weise bewirkt. Er bringt die vorher gradirte Soole in länglicht viereckige aus hölzernen Bohlen zusammengesetzten ganz flache Kasten, die der Sonne ausgesetzt sind; so wie das Salz darin in Körnern zu Boden sinkt, wird solches heraus genommen, und auf Borten zum Abtropfen gelegt. Um Raum zu sparen, hat er kreisförmige Behälter, mit Gypsestrich ausgeschlagen, senkrecht über einander errichtet. Das so gewonnene Salz erscheint in Würfeln, von vorzüglicher Reinheit; es mögte aber doch wenig Vortheil mit diesem Verfahren verbunden seyn.

(Senf, Beobachtungen und Versuche über den Erfolg verschiedener Ausdünstungsarten des süßen Wassers, aus Salzsoole. In Grens Journal der Physik rc. 8. B. S. 84 und S. 351 rc. S. F. Hermbstädt, Observations sur une

méthode de vaporation spontanée de l'eau de puits salans à la température de l'atmosphère. In den Mémoires de l'Academie des Sciences de Berlin, pour l'an 1803. Berlin 1805. pag. 91 etc.)

Die Salzkothen. Die Siedehäuser.

§. 655.

Die gradirte Soole kann nun versotten werden. Dieses geschiehet durch die Salzwirker (die Haloren), in den dazu bestimmten Siedepfannen, in den Salzkothen oder Siedehäusern.

a) Salzkothen oder Siedehäuser werden diejenigen Gebäude genannt, in welchen sich die zum Versieden der Soole bestimmten Pfannen befinden. Sie sind entweder massiv oder auch nur aus Fachwerk erbauet, und mit den nöthigen Schornsteinen versehen.

b) Die Siedepfannen, welche vormals aus Bley gegossen waren, sind gegenwärtig aus Eisenblech verfertigt. Deren beste Dimensionen sind, nach meiner eigenen Erfahrung, 28′ Länge, 26′ Breite und 16″ Tiefe; oder 16′ Länge, 12′ Breite und 14″ Tiefe; Verhältnisse, die die schnellste Verdunstung der Soole gestatten, und den kleinsten Aufwand an Brennmaterial nöthig machen.

c) Jede Pfanne bestehet aus der Bodentafel, die aus starkem Eisenblech zusammengeniethet ist, und aus den, aus gleichem etwas schwächerm Blech verfertigten, Seitenwänden oder Borten.

d) Die Pfannen ruhen auf steinernen Lagern, dergestalt, daß sie gegen den Schornstein zu etwas erhoben, folglich gegen die Stirnwand des Heerdes zu, etwas geneigt sind. Pfannen von 26′ Breitendurchmesser, unterstützt man der Länge nach in der Mitte des Bodens durch eine gemauerte Unterlage, und heizt sie durch zwey Heerde.

e) Um, außer dem Holze, die Pfannen auch mit jedem andern Brennmaterial, (z. B. Torf, so wie Steinkohlen

oder Braunkohlen) feuern zu können, giebt man dem Heerde, da wo das Feuer brennt, einen Rost, und unter diesem den nöthigen Luftzug durch den Aschenheerd.

f) Um die möglichste Ersparung an Brennmaterial zu machen, müssen die Borten der Pfannen mit einer 4 bis 6 Zoll abstehenden Mauerwand umgeben, und der Zwischenraum mit ausgelaugter Asche oder mit gepulverter Kohle, als schlechten Leitern der Wärme, ausgefüllet werden.

g) Ueber den Siedepfannen ist ein pyramidenförmiger Schwadenfang (der Dunst- oder Brodenfang) angebracht, der zur Ableitung, der sich aus der versiedenden Soole bildenden, Wasserdünste bestimmt ist.

h) In einigen Salinen hat man dreyerley Arten von Pfannen: nämlich Wärmepfannen, Siedepfannen (Störpfannen) und Soggepfannen: die so unter einander placirt sind, daß man aus der einen die Soole in die andern überleiten kann.

i) Die Wärmepfannen, welche dazu bestimmt sind die Soole zu erwärmen, damit sie aus ihnen schon dem Siedpunkte näher in die Siedepfannen übergeleitet wird, und in dieselben, nach dem Maaße als die Soole darin verdunstet, aus ihnen nachgefüllet werden können, liegen dem Schornstein am nächsten, und werden durch diejenige Wärme geheizet, welche der Siedepfanne bereits ihre Dienste geleistet hat, bevor sie unbenutzt durch den Schornstein entweicht.

k) Die Siedepfannen, welche am größten und zum Versieden der Soole bestimmt sind, machen diejenigen aus, die geheizt werden, um die Soole darin bis zur Gahre zu versieden.

l) Die Soggepfannen, welche kleiner sind, sind dazu bestimmt, die gahre Soole aus den Siedepfannen aufzunehmen, um durch ein fortgesetztet gelindes Abdunsten derselben, die Salztheile auszuscheiden, welches das Soggen, auch Soogen und Soken genannt wird.

(Jos. Kilt Verbesserung der Salzpfannen rc. In Dingler's polytechn. Journal rc. 30. B. S. 63 rc.)

Das Versieden der Soole und Auswirken des Salzes.

§. 665.

Das Sieden der Soole zu Salz zerfällt: 1) in das Sieden der Soole zur Gahre; 2) in das Soggen des Salzes aus derselben; 3) in das Auswirken des gesoggeten Salzes aus der Pfanne, und 4) in das Trocknen des ausgewirkten Salzes in der Trocken- oder Darrstube.

a) Um das Sieden des Salzes zu veranstalten, füllet man die Wärmepfanne ganz voll, die Siedepfanne hingegen, wenn ihre ganze Tiefe 16 Zoll beträgt, nur 14 Zoll hoch mit Soole an.

b) Man heizt nun die Siede- oder Störpfanne bis zum anfangenden Sieden der Soole und unterhält sie fortwährend darin. Nach dem Maaße als die Soole in der Siedepfanne verdunstet, wird diese aus der Wärmepfanne nachgefüllet, und nun das Sieden so lange fortgesetzt, bis sich auf der Oberfläche der siedenden Soole eine Salzhaut bildet, welches einen Beweiß giebt, daß die Soole die Gahre erreicht hat.

c) Von nun an schreitet man zum Soggen des Salzes. Man verrichtet selbiges, da wo man keine besondere Soggenpfanne hat, gleich in der Siedepfanne selbst; außerdem aber in Jener. Um das Soggen zu veranstalten, unterhält man das Feuer unter der gahren Soole so schwach, daß sie, ohne zu sieden, nur fortwährend im Verdunsten erhalten wird. Dadurch fällt nun die gebildete Salzhaut aus der Soole in kleinen Krystallen zu Boden, und giebt der Bildung einer neuen Haut Raum u. s. f., bis sich endlich keine neue, oder doch nur eine sehr schwache Salzhaut mehr zu erzeugen beginnet, worauf alles Feuer unter der Pfanne hinweg genommen wird.

d) Von nun an wird das gesoggete Salz aus der Pfanne ausgewirket: d. i. mit Schaufeln (Soggeschüppen),

aus genommen, und in die Salzkörbe (kegelförmige aus Weidenholz geflochtene Körbe) gethan, die man auf einem über der Pfanne gemachten Gerüste ableiten läßt, bis keine Tropfen mehr heraus fließen, worauf das Salz zum Austrocknen in die Trockenkammer gebracht wird.

e) Die Trockenkammer (die Darrstube), welche auf dem Bodenraume des Siedehauses angebracht ist, wird durch Leitungsröhren geheizet, die ihre Wärme aus dem Schornstein der Pfanne bekommen.

f) Das trockene Salz wird nun in die dazu bestimmten Fässer oder Tonnen gebracht, und in dem Salzmagazin aufbewahrt.

Anmerkung. In einigen Salinen pflegt man der Soole etwas Rindsblut zuzusetzen, damit aufzukochen, und den sich bildenden Schaum abzunehmen, um sie durch zu klären und ein reines Salz zu erhalten.

Brauntsalz. Pfannenstein. Mutterlauge.

§. 657.

Während die Soole bis zum Soggen in der Pfanne versiedet, bildet sich auf dem Boden derselben eine feste steinharte Substanz, über welcher eine Rinde von zusammengeschmolzenem Küchensalz gelagert ist, und das übrige Fluidum behält eine bedeutende Menge nicht krystallisirbarer, sondern an der Luft zerfließbarer Salze zurück. Jene steinharte Substanz wird Pfannenstein; die darüber liegende Salzrinde wird Brauntsalz, und die nicht mehr krystallisirbare Flüssigkeit wird Mutterlauge genannt.

a) Der Pfannenstein ist eine Verbindung von Gyps, von glauberschen Salz und von Küchensalz. Der Gyps scheidet sich, wegen seiner schweren Löslichkeit, zuerst aus der Soole ab. Das sonst leichter auflösliche glaubersche Salz, falls solches in der Soole vorhanden war, setzt sein Krystallisationswasser an die Mutterlauge ab und fällt

daher gleichfalls unauflöslich zu Boden; wobey zugleich eine mehr oder minder bedeutende Masse Küchensalz mit hinweg gerissen wird.

b) Das Brantsalz, welches sich über dem Pfannenstein in der Pfanne gelagert findet, ist ein ganz gewöhnliches, aber zum Theil halb zusammen geschmolzenes Küchensalz, das zu gute gemacht werden kann.

c) Die Mutterlauge ist, nach der specifisch verschiedenen Grundmischung der Soole, die verarbeitet wurde, bald eine in Wasser gelöste Verbindung von (Chlorkalcium) salzsaurem Kalk, bald von (Chlormagnium), salzsaurer Talkerde, mit Küchensalz und Glaubersalz, Chlorkalium, Chlor-Eisen, auch wohl schwefelsaure Talkerde, und mehr oder weniger bituminösen Theilen, verbunden.

d) Auf einigen Salinen z. B. zu Schönebeck im Magdeburgischen, zu Salzgitter im Braunschweigischen rc. wird sowohl der Pfannenstein als die Mutterlauge benutzt, indem man sie auf Küchensalz, auf Glaubersalz, auf Magnesia, auf Salzsäure rc. verarbeitet.

e) Nachrichten, von dem mannigfaltigen Verfahren in der Kunst Salz zu sieden, finden sich in unten angegebenen Schriften.

(J. W. Langsdorf, Einleitung zur Kenntniß in Salzwerkssachen. Frankf. a. M. 1771. 8. Desselben ausführliche Abhandlung von Salzwerken, Giessen 1781. 4. K. C. Langsdorf's vollständige Anleitung zur Salzwerkskunde, 1. 2. 3. 4. und 5 Theil in 3 Bänden. Altenburg 1784—1796. 4. William Brownring's Kunst Küchensalz zu bereiten, nebst vorgeschlagenen Verbesserungen, durch J. W. Heun. Leipzig 1776. 8. J. W. und K. C. Langsdorf's Sammlung praktischer Bemerkungen und Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde, 3 Thle. Altenburg 1785, 1788 u. 1796. Von Cancrin's Entwurf der Salzwerkskunde rc. 1. 2. u. 3 Th. 1788 u. 1789. A. v. Humbolt's Versuch über einige physikal. u. chem. Grundsätze der Salzwerkskunde: Im Bergmännischen Journal. 5. Jahrg. 1. B. 1792. S. 1 rc.)

Dreyunddreyßigster Abschnitt.

Die Gewinnung und Raffination des Zuckers.

(Die Zuckersiederey. Die Zuckerbäckerey.)

§. 658.

Zucker, in der allgemeinen Bedeutung des Wortes, wird eine Substanz eigener Art genannt, die ein natürliches Erzeugniß des Pflanzenreichs ausmacht, und weder den Salzen untergeordnet, noch mit irgend einer andern bekannten Materie verwechselt werden darf. Er ist eine für sich bestehende, süß schmeckende, im Wasser und im Alkohol lösbare, so wie krystallisirbare, gährungsfähige und verbrennliche Substanz, die, als ein näherer Bestandtheil, in vielen Pflanzen angetroffen wird.

a) Wir wissen zwar, daß die Aegyptier, so wie die alten Griechen und Römer sich, außer dem Honig, auch der süßen Säfte aus verschiedenen Pflanzen bedienten, sie zu genießen oder ihre Speisen und Getränke damit zu versüßen; unser jetziger Zucker war ihnen aber völlig unbekannt.

b) Nearch, ein General Alexanders des Großen, entdeckte in Ostindien eine Art Schilfrohr, das mit einem süßen Safte durchdrungen war. Auch Theophrastus, so wie Eratosthenes, auch Varro und Dioscorides, auch Galen, Lucan, Seneca und Plinius, reden von einer aus gewissen Rohrarten gepreßten Flüssigkeit, die man Rohrhonig nannte. Es ist aber nicht bekannt, ob jenes Schilf das jetzt bekannte Zuckerrohr war; doch ist es sehr wahrscheinlich.

c) Indessen erwähnen selbst die Propheten des Zuckerrohrs schon mehrere Male; nur wußte Dr. Luther, bey seiner Uebersetzung der Bibel, das ebräische Wort שכר (Schekar) nicht durch Zucker zu übersetzen, weil zu seiner Zeit der Zucker in Deutschland noch wenig bekannt war. Einmal giebt Luther (s. Jesaias XLIII.) das Zuckerrohr durch Kalmus (in der Bedeutung von Rohr); ein anderes Mal (s. Jeremias VI, 20.) läßt er es ganz weg. Im Periplus, der ältesten Beschreibung, carthaginensischen Ursprungs, wird der Zucker selbst als *μέλι καλάμινον, τὸ λεγόμενον σάκχαρι* (als Rohrhonig, Zucker genannt) beschrieben. Plinius sagt von ihm (Histor. natural. XII. 8.): „Arabien erzeugt Saccaron; das beste aber kommt aus „Indien. Es ist ein Honig, gesammlet aus Rohr, eine „Art weißen Gummi, das zwischen den Zähnen zer„bricht; die ansehnlichsten Stücke sind nicht größer als eine „Haselnuß, und man braucht ihn bloß in der Arzney.") Der Name Sarcara oder Saccara ist aus der Sanscritsprache entnommen und soll den raffinirten Zucker andeuten. Nach andern wäre aber der indisch-sanscritische Ausdruck Ichshuaana entstanden, und aus der Sylbe Shuka hätten die Araber Schuca, Schucer gebildet. Durch die Araber kam das Zuckerrohr nach Aegypten, durch die Sicilianer und Spanier nach Westindien.

d) Das Rohrhonig (Mel arundinaceum), dessen Paulus Aegineta ums Jahr 625 nach Christus zuerst gedenkt, wurde durch Johann Actuarius, einen griechischen Arzt, der im 12 oder 13. Jahrhundert lebte, zuerst als ein Versüßungsmittel der Arzeneyen angewendet.

e) Das eigentliche Zuckerrohr, aus welchem jetzt unser Zukker bereitet wird, sollen, nach Albertus Agnensis, die Kreuzfahrer auf den Wiesen bey Tripolis, als ein süßes Honigrohr, angetroffen haben, das man Zucra nannte. Es wurde von den Landleuten gebauet, zerstampft, der Saft nach dem Auslaufen gesammlet, den man allmählig abdunsten und gerinnen ließ, und ihn so genoß.

f) Das wahre Vaterland des Zuckerrohrs ist unstreitig Ostindien. In China ist die Landschaft Suchuen reich an

Zucker. Ohnstreitig kam das Zuckerrohr aus Asien nach Cypern, und von da nach Sicilien, woselbst solches bereits 1148 in Menge gebauet wurde.

g) Der portugiesische Prinz, Herzog von Visco, ließ im Jahre 1419 das Zuckerrohr aus Sicilien holen und nach Madeira und Porto-Santo verpflanzen, von wo aus solches nach den canarischen Inseln, und dann erst nach Brasilien und verschiedenen Ländern Europa's, als Spanien, Neapel und der Provence gebracht wurde; doch gedieh es immer am besten zwischen den Wendekreisen im feuchten Boden.

h) Daß das Zuckerrohr, wie Dempster behauptet, zuerst auf der pityusischen Insel Iviza gefunden worden sey, scheint ein Irrthum zu seyn. Die Kunst, den Saft des Zuckerrohrs durchs Einsieden zu verdichten, soll erst in der Mitte des 15. Jahrhunderts erfunden worden seyn. Sie scheint aber in der That weit älter zu seyn, da die Araber diese Kunst schon im 11. Jahrhunderte verstanden, und die Sicilianer schon unter den Normännern viel Zucker versotten.

i) Die Engländer fingen erst im Jahre [illegible] an, zu St. Christoph und Barbados, Zucker zu bauen, welches die Franzosen auf St. Christoph bald nachahmten. Als die Holländer durch die Portugiesen aus Brasilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten sie daselbst im Jahre 1648 die erste Zuckerrohrplantage an. Die Franzosen pflanzten das Zuckerrohr auf die antillischen Inseln, z. B. Martinique, und brachten es gegen das Ende des 17. Jahrhunderts nach St. Domingo. Erst gegen das Ende des 18. Jahrhunderts fing man auch in Pensylvanien das Zuckerrohr mit Erfolg zu bauen.

(Joh. Beckmann, in der Comment. physic. Societat. Götting. etc. P. V. pag. 561. Pietro Napoli Signorelli, Vicende della coltura nelle due Sicilie o sia storia ragionata della loro legislazione, e polizia, delle lettere, del commercio, delle arti etc. Tom. II. Napoli 1748. 8. William Nicholson Journal of natural philosophy etc. Vol. II. London 1799. 4. pag. 136 etc. Parmentiers

historische und chronologische Bemerkungen über die zuckerartigen Substanzen. Mit Bemerkungen von Hermbstädt: In Dessem Bülletin des Neuesten rc 10. Bd. S. 300 rc. Poppe's Gesch. der Technologie rc. 3. B. S. 148 rc. Zeitung für die elegante Welt. Januar 1829, 23. Stück. S. 181 rc.)

Vorkommen des Zuckers in der Natur.

§. 659.

Wenn gleich das Zuckerrohr den Zucker in seinem Safte vielleicht am reichlichsten producirt, wenn gleich Ost- und Westindien, wo dasselbe vorzüglich gebauet wird, diejenigen Welttheile sind, wo der meiste Zucker aus jenen Pflanzen geschieden wird, so hat die Natur doch auch unter jedem andern Himmelsstriche Pflanzen aufzuweisen, welche nicht viel weniger reich als das Zuckerrohr mit wahrem Zucker begabt sind, und, zur mehr oder weniger vortheilhaften Ausscheidung desselben, mit Nutzen verwendet werden können.

a) Das wahre Zuckerrohr (Saccharum officinarum Lin.), aus dessem Safte in den beyden Indien der Zucker gewonnen wird, wird daselbst zu dem Behuf besonders gebauet. Diejenigen, die sich mit dessen Anbau beschäfftigen, werden Zuckerplanteurs genannt.

b) In Nordamerika gewinnt man eine große Quantität Zucker aus dem Safte des daselbst so häufig wildwachsenden Zuckerahornbaums (Acer saccharicum). Da indessen dieser Baum auch im ganzen Europa, nebst seinen verschiedenen Arten, fortkommt, und der Saft jenes Baumes eben so reich, wie in Nordamerika, mit Zucker beladen ist, so hat man auch schon in Deutschland angefangen, ihn auf Zucker zu benutzen. Unter Napoleons tyrannischer Regierung, zur Zeit der Continentalsperre, suchten die seinem Scepter damals unterworfenen Länder, andere einheimische Pflanzenstoffe aus, um Zucker daraus zu bereiten. Spanien und das südliche Frankreich bereiteten Zucker aus dem süßen Moste der reifen Weinbeeren, der freylich

nie ganz rein seyn kann, sondern immer mit weinsteinsaurem Kali vermengt seyn muß. In Italien hatte man angefangen, Zucker aus den ächten, daselbst so häufig wachsenden, Kastanien zu scheiden. Außerdem findet sich der Zucker noch gegenwärtig: 1) in den Stängeln des Mais; 2) in den Feigen; 3) in den Pflaumen; 4) in den süßen Aepfeln und Birnen, und in vielen andern Erzeugnissen des Pflanzenreichs.

e) Deutschland, Frankreich, Rußland und Holland haben in neuern Zeiten angefangen, den Zucker aus dem Safte der süßen Beetenarten, besonders des Mangolds (Beta cicla alba) und der Runkelrübe (Beta cicla altissima) zu scheiden.

(Bemerkungen über den Ahornzucker: in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten rc. 6. Bd. S. 348. und 7. Bd. S. 70 u. 97. Proust, über den Zucker aus spanischen Weintrauben, ebendas. 1. Bd. S. 359 rc. und 6. Bd. S. 126 rc. Guerrazi, über die Bereitung des Zuckers aus ächten Kastanien. Ebendas. 12. Bd. S. 346 rc. S. F. Hermbstädt's Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus den Runkelrüben, so wie zur anderweitigen Benutzung derselben. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel im Ministerio des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1811. 8. Desselben Buchs 2. Aufl., mit 6 Kupfertafeln. Berlin 1814. 8.)

§. 660.

Wenn gleich die Naturprodukte so mannigfaltig sind, aus welchen Zucker geschieden werden kann, so ist doch der daraus geschiedene Zucker, bey einem vollkommenen Zustande der Reinheit, sich immer völlig gleich, und es ist zu wünschen, daß Deutschland insbesondere die Fabrikation desselben mehr poussiren möchte. Wir begnügen uns hier, vorzüglich diejenigen Methoden näher zu erörtern: 1) wie der Zucker aus dem Zuckerrohr in Indien; 2) wie der-

selbe aus dem Safte des Ahornbaums, und 3) wie derselbe aus dem Safte der Runkelrüben geschieden wird.

Erste Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus dem Zuckerrohr.

§. 661.

In Ost- und Westindien und andern Ländern, wo das Zuckerrohr (Saccharum officinarum Lin.) gedeihet, zerfällt die Gewinnung des Zuckers aus demselben: 1) in das Zerquetschen des Rohrs zwischen Walzen, die durch die Zuckermühle getrieben werden; 2) das Klären und Entsäuern des Saftes; 3) das Abdunsten desselben zur Krystallisirbarkeit; 4) in die Krystallisation oder Erstarrung desselben in den Formen; 5) in das Decken des erstarreten Zuckers mit Thon.

a) Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum) wird auf den den Inseln besonders gebauet. Man pflanzt es an feuchten Orten. Die Stöcklinge desselben werden in die Erde gelegt, sie sprossen im warmen Klima bald hervor, und bekommen in 18 Monaten vollkommene Halme; sobald solches die gehörige Dicke erreicht hat, wird es abgeschnitten und auf einer Mühle zerquetscht.

b) Die Zuckermühle, in der das frische Rohr zerquetscht wird, bestehet aus drey großen eisernen, oder vielmehr mit 2 Zoll dicken polirten eisernen Platten belegten hölzernen Cylindern, 30 bis 40 Zoll lang und 15 bis 19 Zoll im Durchmesser. Sie treten in horizontal liegenden Balken senkrecht neben einander ein. Unter denselben ist ein Trog oder eine Rinne befindlich, um den ausgepresseten Saft aufzunehmen. Die beyden Seiten-Cylinder halten 19 Zoll, der mittlere nur 15½ Zoll Diameter. Der mittlere Cylinder ist oben mit einem Drilling versehen, dessen Stäbe in die Kämme der bey-

den Seiten-Cylinder eingreifen und sie auf solche Art in Bewegung setzen. Der lothrechte Pfeiler ist, wie bey unsern Roßmühlen, mit Hebebäumen verbunden, an welchen die bewegende Kraft angebracht ist.

c) Das gehörig beschnittene Rohr wird dann von einem Neger, erst zwischen dem mittlern Cylinder (dem König) und dem einen Seiten-Cylinder (dem Zuckerroller), hineingesteckt. Wenn das Durchziehen und Auspressen so verrichtet ist, fasset ein zweyter Neger das ausgepressete Rohr (nun Makas genannt), und steckt es zusammengebogen in den zweyten Cylinder (den Makasroller), wodurch der noch rückständige Saft vollends ausgepresset wird.

d) Eine nach der neuesten Angabe des Engländers Woollery eingerichtete, mit Pferden getriebene, Zuckermühle, liefert in Zeit von einer Stunde 500 Gallons Saft. Der Saft fließt durch eine Rinne in einen Bottich. Er wird auf den französischen Raffinerien Zuckerwein (Vezou) genannt, und gleich in den ersten oder Klärkessel gebracht.

e) Um den Saft zu versieden, bedient man sich kupferner Kessel. Ein solcher fasset oft 1000 Gallons (= 3200 Berliner Quart). Während dem Sieden setzt man für jede 100 Gallons Saft, etwa 2 Pfund gepülverten gebrannten Kalk zu, und siedet nun den Saft damit. Es bildet sich bald ein Schaum, der die Unreinigkeiten mit sich nimmt; und nun wird das Ganze so lange gekocht, bis sich große Blasen bilden, worauf das Feuer ausgelöscht wird.

f) Der so geklärte nun durchsichtige Saft wird jetzt, mittelst einem Heber, in den Verdampfungskessel (der große Kessel genannt) geleitet und aufs neue gekocht, aus dem er nach und nach noch in zwey andere Kessel gebracht wird. Im letztern (dem Probekessel) kocht man ihn so lange, bis er in der Kälte erstarrt.

g) Nun wird der Saft in die Kühlgefäße zum Erstarren gebracht. Sie sind von Holz angefertiget, 7 Fuß lang, 6 Fuß breit und 1 Fuß tief; wenn nun die Masse erkaltet ist, wird sie in das Zurichtungshaus gebracht, um die Melasse von dem erstarrten Zucker abfließen zu lassen.

h) Das Zurichtungshaus bestehet in einem luftigen Ge-

bäude, mit einer grossen Cisterne versehen, über der sich ein grosses Rostwerk von starken hölzernen Balken befindet. Auf jenen Rost werden nun hölzerne Fässer gesetzt, in denen der Zucker erstarren soll. Ihr Boden ist mit 8 bis 10 Oeffnungen durchlöchert, und in jedes Loch wird ein Zuckerrohr senkrecht gesteckt. Von der Masse, mit welcher die Fässer gefüllet sind, träufelt nun der nicht krystallisirte flüssige Syrup (die Melasse) durch die schwammige Substanz der Röhren ab, dagegen der trockene Zucker zurück bleibt.

i) Der von der Melasse getrennete Zucker wird nun Moscovade, auch Rohzucker, und auf den dänischen Inseln Thomaszucker genannt und versendet. Man giebt der Moscovade auch wohl schon eine Decke von feuchtem Thon, durch dessen Wässrigkeit der Syrup mehr abgespühlt wird, und dann wird er gedeckter Zucker (Sucre terré) genannt.

k) Aus der abgeflossenen Melasse, so wie dem Schaume wird, durch die Fermentation und die Destillation, der Rum verfertiget; wohl aber auch aus frisch gepresstem und gegohrnem Rohrsafte.

(Du Trône de la Couture Précis sur la canne, et sur les moyens d'en extraire de sel essentiel; suivi de plusieurs mémoires sur le sucre, sur le vin de canne, sur les habitations et sur l'état actuel de St. Domingue. Paris 1788. 8. Blachette et Zoega, Manuel des fabricans de sucre et du Raffinateur. Vol. I. Paris 1826. Ueber den Anbau des Zuckerrohrs und die Fabrikation des Zuckers auf der Insel Bourbon. In Billiard's Reise nach Isle de France. S. Spiekers Journal für die neuesten Land- und Seereisen. September 1828.)

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des Ahornzuckers.

§. 662.

Der Ahornzucker wird aus dem Safte der Ahornbäume gewonnen, der von selbst ausfließt, wenn solche im Monath Januar oder Februar angebohrt werden, und dann durchs Abdunsten, fast ohne weitern Zusatz, einen trefflichen Zucker darstellt, der dem Rohrzucker in allen Eigenschaften völlig gleich gesetzt werden kann.

a) Alle Arten des Ahorns geben in ihrem Safte Zucker, vorzüglich zeichnen sich aber darin aus: 1) der Zuckerahorn (Acer saccharinum); 2) der Silberahorn (Acer dasycarpum); 3) die Lenne oder der Spitzahorn (Acer platanoides); 4) der Masholder (Acer campestre); 5) der gemeine Ahorn (Acer pseydoplatanus). Den reichlichsten Ausfluß an Saft, so wie die reichste Ausbeute an Zucker aus demselben, liefert aber, nach meiner eigenen Erfahrung, der Acer dasycarpum, der daher auch für Deutschland am qualificirtesten zur Zuckerfabrikation seyn würde.

(Benj. Rush, Account of the Sugar-Maple-tree, and of the methods of obtaining sugar from it. Philadelphia 1792. 8. Dasselbe deutsch: in Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 6. Bd. S. 348 ꝛc. Bemerkungen über den Ahornzucker ꝛc. Ebendas. 7. Bd. S. 70 ꝛc. Die Bereitung des Ahornzuckers in Oestreich. Ebend. S. 97 ꝛc. In den Neuen Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. 2 Bd. Berlin 1799. 4. S. 324 etc.)

§. 663.

Die Gewinnung des Ahornzuckers ist sehr einfach, sie zerfällt: 1) in das Anbohren der Bäume; 2) das Einsammlen des ausfließenden Saftes; 3) das Eindicken des

Saftes zum Erstarren; 4) das Abfließen des erstarreten Zuckers in den Formen.

a) Man verrichtet das Anbohren der Ahornbäume in der Mitte des Jenners, und setzt das Ansammeln des ausfließenden Saftes bis zur Mitte des Märzes fort.

b) Man bohrt jeden Baum, der jedoch nicht unter 10 Zoll Diameter halten darf, einen Fuß über der Erde, an drey verschiedenen Stellen, mit einem Hohlbohrer an, der höchstens einen halben Zoll Durchmesser hat: nämlich gegen Mittag, gegen Morgen und gegen Abend. Das Loch wird nicht tiefer gebohrt, als der Splint dick ist.

c) Um das Ansammlen des ausfließenden Saftes zu befördern, steckt man in jedes Loch ein ausgehöhltes Stäbchen Hollunderholz, das etwa 2 Zoll hervorraget, und sammlet nun den allmählig ausfließenden Saft in untergesetzten Töpfen an.

d) Der gesammlete Saft wird nun gleich in einen kupfernen Kessel gebracht, und bis zur Dicke des Syrups abgedunstet, um ihn dadurch vor der sonst leicht erfolgenden Fermentation zu schützen.

e) Der erhaltene Syrup wird hierauf wieder mit Kalkwasser aufgelöst, mit etwas zugesetztem Eyweiß oder auch Rindsblut gemengt, damit aufgekocht, um ihn von dem Schaume zu befreyen durch Flanell geseihet, und nun das Klare bis bis zum Fadenziehen eingekocht, dann abgekühlt, in irdene Zuckerformen gegossen, deren Spitzen verstopft sind, und dann, bis zum Erstarren des Zuckers, darin gelassen.

f) Wenn der Syrup erstarret ist, werden die Spitzen der Formen geöffnet, wo dann der noch flüssige Syrup allmählig abläuft, der in untergesetzten Gefäßen aufgefangen werden kann, da dann endlich der Rohzucker in den Formen zurück bleibt.

g) Wenn man will, kann man dem letztern auch noch eine Decke von Thonbrey geben, um ihn mehr zu reinigen, da derselbe dann als ein sehr feiner Rohzucker zurück bleibt.

Anmerkung. In Nordamerika liefert ein einzelner Zuckerahornbaum von 5 — 6 Fuß Umfang, in Zeit von 4 — 5 Wochen 50 Gallonen Saft, und daraus 12—15

Pfd.

Pfd. Zucker. 340 Bäume liefern eine Tonne Zucker und 50 Gallonen Syrup. Die Kosten betragen 95 Dollars, der Werth des Zuckers 405 Dollars, also einen Gewinnst von mehr als 300 Procent. Die Bäume hören auf zu fließen, so wie sie auszuschlagen beginnen. Ihre Gesundheit bleibt ungestört.

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben.

§. 664.

Marggraf war der Erste, welcher, bereits im Jahre 1747, das Daseyn des Zuckers in der weißen Beete oder dem Mangold (Beta cicla alba), so wie auch in vielen andern Beetenarten erwieß, und seine Darstellung lehrte. Achard brachte die Sache im Jahre 1796 wieder zur Sprache, und sie ist seit der Zeit ein Gegenstand der allgemeinen Prüfung aller Länder in ganz Europa geworden.

(Andr, Sigm. Marggraf Expériences chimiques dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes qui naissent dans nos contrées. In den Mémoires de l'académie des Sciences de Berlin, pour l'Année 1747, Dasselbe deutsch: In Marggrafs chem. Schriften, 2. Thl. Berlin 1767. 8. S. 70 rc. S. F. Hermbstädt's Versuche und Beobachtungen über die Darstellung des Zuckers aus einheimischen Gewächsen: In den Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 2. B. Berlin 1799. 4. S. 340 etc.)

§. 665.

Die Darstellung des Rohzuckers aus den Runkelrüben zerfällt in 7 verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Waschen und Zerkleinern der Rüben; 2) das

Auspressen des Saftes; 3) das Klären des Saftes mit Kalk und Thierkohle; 4) das Eindicken des geklärten Saftes zum dünnen Syrup; 5) das Abdunsten des dünnen Syrups zur Körnung des Zuckers; 6) das Abfließen des gekörnten Zuckers auf der Form; 7) das Decken des Rohzuckers mit Thon.

a) Unter den vier Spielarten der Runkelrüben: 1) der mit rother Schale und rothgeringeltem weißen Fleische; 2) der mit rother Schale und völlig weißem Fleische; 3) der mit gelber Schale und weißem Fleische; 4) der mit weißer Schale und weißem Fleische; sind die letztern am zuckerreichsten und liefern die größte Ausbeute an Zucker.

b) Sie werden in einer durchbrochenen hölzernen Walze in Wasser gewaschen, dann von den Kronen, wenn man es haben kann auch von den Schalen befreyet, und hierauf auf der dazu bestimmten Zerkleinerungsmaschine zum Brey zerrieben.

c) Das Auspressen des Rübenbreyes geschiehet, in Leinwand eingeschlagen, mittelst Schraubenpressen, mittelst Hebelpressen oder mittelst hydraulischen Pressen, so vollkommen wie möglich.

d) Der Saft wird sogleich in einen Kessel gefüllet, für jede hundert Berliner Quart, 1 Pfund Zinkvitriol darin gelöst, und dann zum Sieden erhitzt. Der sich bildende Schaum (Eiweißstoff) wird abgenommen, und wenn sich kein neuer Schaum erzeugt, wird der Saft durch Kalk entsäuert.

e) Um das Entsäuern und Klären des Saftes zu veranstalten, wird demselben so viel an der Luft zerfallener, oder auch mit dem vierten Theil Wasser gelöschter Kalk zugesetzt, bis Lakmuspapier vom Safte nicht mehr geröthet, das Kurkumepapier hingegen schwach davon gebräunet wird; wodurch zugleich aller Zinkvitriol zersetzt wird, indem sich dessen Säure mit dem Kalk

zu Gyps vereinigt, und das Zinkoxyd gefället wird. Endlich wird der Saft so lange gekocht, bis er die Farbe des blassen klaren Franzweins annimmt.

f) Der entsäuerte Saft wird nun auf hölzerne Bottiche gebracht, und, wenn der Kalk sich darin zu Boden gesetzt hat, der weinklare Saft, mittelst der an der Seite angebrachten Zapfen, vom Bodensatze abgezogen.

g) Der klare Saft wird hierauf, so gelinde wie möglich, bis zur Konsistenz eines ganz dünnen Syrups abgedunstet, dann aus dem Kessel heraus gefüllet und 24 Stunden stehen gelassen, damit derselbe sich klären kann.

h) Der klar gewordene Syrup wird nun von dem darunter liegenden Bodensatze (der äpfelsaurer Kalk ist) abgezogen und in gelinder Wärme so weit abgedunstet, bis eine heraus genommene Probe in der Kälte zu erstarren beginnt; worauf der so weit eingedickte Syrup zum Abkühlen in ein andres Gefäß übergefüllt wird.

i) Wenn jener Syrup anfängt körnig zu werden, so wird er in die an ihren Spitzen verstopften Zuckerformen gefüllt. Nach dem Erstarren werden die Spitzen geöffnet, da dann der nicht krystallisirte Syrup (die Melasse) abläuft; der erstarrete Rohzucker (die Moscowade) hingegen, zurück bleibt.

k) Um die Moscowade mehr zu reinigen, giebt man derselben, wenn kein Syrup mehr absließt, eine 2 bis 3 Zoll dicke Decke von mit Wasser angeknetetem Thon, dessen Feuchtigkeit sich allmählig durch den Zucker hindurch seigert, und den noch anklebenden Syrup hinwegspület, da dann der Zucker bräunlich-gelb in der Form zurück bleibt.

l) Hundert Pfund Runkelrüben auf diesem Wege bearbeitet, liefern 3 bis 4 Pfund Rohzucker, von sehr guter Qualität; und eben so viel Melasse.

m) Mit großem Erfolge wendet man, zur starken Entfärbung des Saftes der Runkelrüben, das Filtriren desselben durch gröblich gepulverter Knochenkohle an; noch besser mit

derjenigen Kohle, welche in den Fabriken von Blaustoffeisenkalium (blausaurem Kali) zurück bleibt.

n) Wird der zuerst ausgeschiedene Zucker zum zweytenmal gelöst, und mit Kohle entfärbt; so gewinnt man nun einen fast weißen Rohzucker.

(S. F. Hermbstädt's Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus Runkelrüben rc. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel, im Ministerium des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln. Berl. 1811. 8. Desselben Buchs 2te sehr verm. Aufl. mit 6 Kupfertaf. Berlin 1814. 8. J. H. F. Bohmann über den gegenwärtigen Zustand der Zuckerfabrikation in Deutschland, vorzüglich in Beziehung der Runkel- oder Zuckerrüben, oder Anweisung zu einem sehr einfachen und vortheilhaften Verfahren, ohne viele Mühe und Kosten, reinen Zucker und Syrup daraus zu gewinnen. Noch den in der landwirthschaftlichen Gewerbeanstalt des Herrn Nathusius in Althaldensleben erhalten mehrjährige Resultate und mehrere gemachte Erfahrungen; theoretisch und praktisch dargestellt. Magdeburg 1818. 8. Dubrunfaut, Art de Fabriques le Sucre de Betteraves, concernant 1) La déscription des meilleures methodes usitées pour la culture et la conservation de cette racine; 2) L'exposition détaillér des procédes et appareils utiles, pour en extraire le sucre avec de grands avantages etc. Paris 1825. 8. Derselbe, Verbesserung der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben. In Dingler's polytechn. Journal rc. 28. B. S. 302 rc. Oudart, Marmite pour la concentration des sirops de betterave, par la Vapeur. Im l'Industriel Journal. Vol. V. 1828. pag. 428 etc. H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende rc. 1. B. 1828. 2. B. 1830, wo alles Neue über diesen Gegenstand zusammengestellt ist.)

Vierte Abtheilung.

Raffination des Zuckers.

(Die Zuckerraffinerie.)

§. 666.

Der Zucker wird in demjenigen Zustande, wie solcher bey der ersten Ausscheidung abfällt, er sey aus dem Zuckerrohre, aus dem Safte der Ahornbäume oder aus den Runkelrüben dargestellt worden, Rohzucker, auch Moscowade, genannt. Er macht in diesem Zustande einen Handelsartikel aus, der an die Zuckerraffinerien (die Zuckersiedereyen) geliefert wird, die, durch die reinigende Bearbeitung desselben, die verschiedenen Arten des raffinirten Zuckers daraus darstellen.

Sorten des rohen Rohrzuckers.

§. 667.

Der rohe Rohrzucker kommt unter dem Namen Mascowade, auch Mascowade oder Muscowade, vor, wird, seiner pulverartigen Form wegen, auch Puderzucker genannt, und, nach den Inseln wo er herkommt, in Ostindischen und Westindischen unterschieden; oder man benennt ihn auch wohl nach den Oertern, wo er fabricirt worden ist: wie 1) Thomaszucker; 2) Martinikezucker; 3) Guadeloupezucker; 4) Maderazucker; 5) Bahiazucker; 6) Canarienzucker; 7) Maltazucker; 8) Pernambukozucker; oder man unterscheidet ihn nach der mehr oder weniger reinen Beschaffenheit: 1) in Cassonade, oder 2) in Succer-terré ꝛc.

a) Thomaszucker wird derjenige Rohzucker, im engern Sinne des Wortes, genannt, welcher von der Insel St. Thomas erhalten wird. Er ist gewöhnlich weich und braun von Farbe. Im weitläuftigen Sinne des Wortes wird aber jede schlechte Art des Rohzuckers mit diesem Namen bezeichnet.

b) Martinikezucker nennt man denjenigen Rohzucker, der in Martinike gewonnen und von daher bezogen wird.

c) Guadeloupezucker nennt man denjenigen, welcher von Guadeloupe bezogen wird.

d) Maderazucker nennt man denjenigen, der in Madera oder Madeira gewonnen und über Portugal bezogen wird. Er gehört zu den feinsten Arten des Rohzuckers, kommt aber nur selten nach Deutschland.

e) Bahiazucker wird aller Rohzucker, der von der Bay aller Heiligen bezogen wird, genannt.

f) Canarienzucker nennt man denjenigen Rohzucker, der auf den Canarischen Inseln gewonnen und von daher bezogen wird. Er gehört zu den feinsten Arten, woraus der feinste raffinirte Canarienzucker bereitet wird.

g) Maltazucker wird derjenige Rohzucker genannt, der von der Insel Malta erhalten wird; wovon der Name Meliszucker (Saccharum melitense), bey dem daraus raffinirten Zucker, herstammt.

h) Cassonade, auch Castonade, so wie Cassunade, oder Kistenzucker, nennt man eine feine, schon zu einiger Weiße gebrachte Art des Rohzuckers, der nicht in Fässern, sondern in Kisten versendet wird, von denen er den Namen hat.

i) Sucre-terré (terrirter oder gedeckter Zucker) nennt man eine feine Art von französischem Rohzucker, der schon eine Deckung mit Thon erhalten hat.

§. 668.

In den Zuckerraffinerien sondert man den Rohzucker nach der Farbe, in weißen, in gelben und in braunen; oder nach der Größe oder Kleinheit seiner

Körner oder Krystalle: in bessern oder schlechtern; und man erwartet mit Recht, daß derjenige Rohzucker, der die meisten und größten krystallinischen Körner besitzt, die reichste Ausbeute an feinem raffinirten Zucker giebt.

a) In den Zuckerraffinerien bedient man sich dazu eines viereckigen Brettes, dessen Oberfläche in viele kleine viereckige Kästchen, etwa ½ Zoll tief und 2 Zoll im Quadrat, abgetheilt ist. In diese Abtheilungen bringt man die verschiedenen Arten des Rohzuckers, und beurtheilt nun, indem man sie gegen einander betrachtet, welche Sorte die schönsten Körper besitzt, und bestimmet danach ihren Werth.

b) Große Raffinerien lassen sich auch wohl erst Proben von dem Rohzucker kommen, die sie auf solche Art beurtheilen, um dann die Bestellung darauf zu gründen.

Die Zuckerraffinerie.

§. 669.

Die Zuckerraffinerie (die Zuckersiederey, die Zuckerbäckerey) bestehet in dem Gebäude, in welchem die Raffination des Rohzuckers veranstaltet wird, nebst den anderweitigen Utensilien, Geräthschaften rc., die dazu erfordert werden.

a) Außer dem Gebäude selbst, bestehen die anderweitigen nothwendigen Gegenstände und Geräthschaften: 1) in dem Kalkkasten oder Kalkbak; 2) dem Thonbak; 3) den Formbak; 4) den verschiedenen Kesseln oder Pfannen; 5) den Zuckerhutformen mit ihren Untersätzen; 6) der Trockenstube oder Darre; andere kleine Hülfswerkzeuge nicht gerechnet.

Das Gebäude einer Zuckerraffinerie.

§. 670.

Das Gebäude zu einer Zuckerraffinerie muß feuerfest, hinreichend geräumig, möglichst helle,

nahe an einem klaren fließenden Wasser belegen, und mit den nöthigen Magazinräumen, zum Aufbewahren des rohen und des raffinirten Zuckers, so wie den Bodenräumen und deren Abtheilungen versehen seyn.

a) Die Größe des Gebäudes richtet sich nach dem Umfange der Geschäfte. Die untere Etage, in welcher die Siederey angebracht ist, muß wenigstens 12 bis 14 Fuß hoch und wo möglich gewölbt seyn.

b) Der untere Raum, dessen Boden mit Steinen gepflastert ist, ist zur Anlegung der Siedekessel bestimmt, so wie derselbe den Kalkback, den Thonback, den Formback, die Darrstube rc. enthält.

c) Die über einander steigenden Bodenräume sind mit Fallthüren versehen, durch welche die mit Zucker gefülleten Formen, mittelst Winden, emporgezogen und andere wieder herabgelassen werden können. Durch die Böden hindurch steigen auch die Schornsteine des Sieberaumes, die mit eisernen Thüren versehen sind, um die Wärme im Winter nach dem Bodenraume zuzuleiten, so wie mit Klappen, um sie beym etwanigen Anbrennen eines Schornsteins, leicht verschließen zu können. Die Treppen, welche von einem Boden zum andern führen, sind gewöhnlich enge, weil alle Gegenstände durch die Fallthüren hinauf- und herabgewunden werden. Die Höhe der Böden beträgt kaum 8 Fuß.

Der Kalkkasten. Der Kalkback.

§. 671.

Der Kalkkasten oder Kalkback, der zur Zubereitung und Aufbewahrung des nöthigen Kalkwassers bestimmt ist, befindet sich gleichfalls im untern Raume der Siederey. Er bestehet aus einer 5 bis 6 Fuß tiefen, wasserdicht-ausgemauerten Grube, die mit einer 3 bis 4 Fuß hohen hervorragenden Einfassung von Eichenbohlen bekleidet ist.

a) Kalkwasser (Aqua calcariae) nennt man eine gesättigte Lösung des gebrannten Kalks in Wasser, in welcher 1 Theil Kalk gewöhnlich durch 600 Theile Wasser gelöst ist. Dasselbe wird zur Lösung des Rohzuckers und zur Abstumpfung seiner freyen Säure angewendet.

b) Um das Kalkwasser zu bereiten, wird gebrannter Kalk in dem Kalkback erst mit so viel Wasser gelöscht, daß ein milchartiges Fluidum daraus entstehet, worauf die Backe vollends mit Wasser voll gefüllet und alles wohl umgerührt wird. Um beständig mehr Kalk im Wasser zu haben, als zur Sättigung desselben erforderlich ist, rechnet man für jede 1000 Pfund Wasser, die der Back fasset, 5 Pfund Kalk. Wenn das darin enthaltene Fluidum sich geklärt hat, so ist das Kalkwasser fertig.

(J. Christoph Weise's, ökonomische Technologie rc. 1. Th. Erfurt 1803. 8. S. 15 rc. Taf. I. Fig. 10.)

Der Thonback oder Thon-Kleiback.

§. 672.

Der Thonback oder Thon-Kleiback, welcher gleichfalls im Siederaume placirt ist, bestehet in einem 6 Fuß langen, 4 Fuß breiten und eben so tiefen Troge, aus Bohlen zusammengefügt, der in der Mitte seiner Höhe mit einem Spundloche versehen ist, das mit einem Stöpsel verschlossen werden kann. Er ist zum Erweichen und Schlämmen des Thons bestimmt, der zum Decken des gesottenen Zuckers in den Formen erfordert wird.

a) Zum Decken des Zuckers wird ein völlig eisenfreyer, dabey magerer und sich im Glühen weißbrennender Thon erfordert. Die hiesigen Zuckersiedereyen erhalten ihn aus Wenstädt im Saalkreise. Die Zuckersiedereyen in Schlesien erhalten ihren Thon aus Nimbkau bey Breslau. Viele, besonders die deutschen, die dänischen und andere Zuckersiedereyen, ließen sonst ihren Deckthon aus Frankreich, nämlich aus Rouen,

aus Saumur und aus St. Malo kommen. Jeder magere, eisenfreye, nicht mit grobem Sande vermengte, und das eingesogene Wasser leicht von sich lassende, Thon, ist zum Decken des Zuckers brauchbar.

b) Eine von Gren angestellte chemische Zergliederung des Neustädter Thons, gab ihm in hundert Theile als Bestandtheile: 52,70 Kieselerde, 22,60 Thonerde, 18,22 feinen Sand, 0,33 Eisenoxyd und 6,15 Wassertheile.

c) Um den Thon zum Decken vorzubereiten, füllet man den Thonback halbvoll damit, und füllet die andere Hälfte mit reinem Flußwasser an. Man rührt nun die Masse mit dem Trogstecher recht wohl unter einander, um die Erde mit dem Wasser gut aufzuschlämmen, worauf man die Erde sich setzen läßt und das darüber stehende Wasser abziehet: eine Arbeit, die 3 bis 4mal, oder überhaupt so oft wiederholt werden muß, bis das Wasser völlig klar zurück bleibt und allen erdigen Geruch verloren hat.

d) Wenn die Erde so weit vorbereitet ist, so wird das Wasser abgelassen, der rückständige Brey umgerührt, dann der dünne Brey abgeschöpft und durch einen Durchschlag von Kupfer hindurch geleitet, um alle Steine und andere grobe Theile daraus zu sondern, in welchem Zustande nun der Thonbrey zum Decken des Zuckers geschickt ist.

(J. C. G. Weise's, ökonom. Technologie rc. 1. Thl. Erfurt 1803. 8. S. 42. Taf. I. Fig. 37. S. 43. Taf. I. Fig. 39. und S. 44. Taf. I. Fig. 40 und 41.)

Die verschiedenen Kessel oder Pfannen.

§. 673.

Die Kessel oder Pfannen, von denen auch in der kleinsten Zuckersiederey wenigstens drey Stück vorhanden seyn müssen, sind von Kupfer verfertigt. Jeder dieser Kessel ist $4\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß weit und noch etwas tiefer. Der Boden muß von sehr starkem Kupferblech angefertigt seyn. Zwey von jenen Kesseln sind dazu bestimmt,

den Zucker darin zu lösen und zu läutern, der dritte dient dazu, den geläuterten Zucker zu versieden. In einigen Siedereyen hat man noch einen vierten Kessel, der dazu dienet, den Schaum fallend zu machen; seine Stelle vertritt aber gewöhnlich der Läuterungskessel. Alle jene Kessel haben einen gemeinschaftlichen Heerd, jeder einzelne aber seine abgesonderte Feuerstätte, seinen Rost und sein Aschenloch. Außer diesen hat man noch den Klärkessel und die Kühlpfanne, zum Abkühlen des gahr gesottenen Zuckers.

a) Die vordere Hälfte der Siede-Kessel läßt sich auf ihre halbe Höhe abnehmen, und hängt daher mit ihrer hintern Hälfte durch einen Falz und angebrachte eiserne Klammern zusammen. Die nicht befestigte Hälfte wird die Einfassung, der Vorsatz, die Braste genannt. Ihre Ränder müssen genau an einander schließen, und die Fugen werden außerdem beym Gebrauche noch mit Leinwand verstopft und mit Lehm verstrichen.

b) Die Kessel werden um die Hälfte ihrer Höhe in den Herd so eingemauert, daß nur der Boden vom Feuer berührt wird. Die andere Hälfte raget über den Herd hervor.

c) Der hintere Theil der Kessel, welcher über den Herd hervorraget, bekommt noch eine Erhöhung, welche nach jedem Kessel zu abhängig ist. Sie wird das Glacis genannt, und dienet dazu, den geschmolzenen Zucker, der etwa verschüttet wird, zurück zu werfen, so wie auch den Schaum, der bey einem starken Aufblähen überlaufen will, zurück zu halten.

d) Der Vordertheil des Herdes ist mit einer großen ausgestopften Wurst versehen, die etwa 3 Zoll in die Höhe tritt, und zwischen jedem Kessel ist auf dem Herde eine runde Vertiefung von Kupferblech angebracht, welche die Schale genannt wird.

e) Das Glacis, so wie der ganze Herd, sind mit kupfernen Platten überzogen, die zusammenhängend alle Kessel umgeben und an sie angelöthet sind. Jene Bedeckung ist nach

der Schale zu wie eine Rinne gebogen, um den Zuckersud, der etwa überlaufen möchte, durch die Rinnen in die Schalen zu leiten, damit er nicht verloren gehet.

f) Der Klärkessel, welcher gemeiniglich zur rechten Seite der Siedekessel placirt ist, bestehet in einer viereckigen Pfanne von Kupferblech, von der Größe, daß sie 3 bis 4mal so viel in sich fasset als ein Siedekessel, und ist an der Erde in ein Mauerwerk eingefasset.

g) Um des mühsamen Ausschöpfens aus den Klärkesseln überhoben zu seyn, ist in denselben eine kleine kupferne Pumpe placirt, vermöge welcher man den Sud, mittelst einer hölzernen Rinne, in die andern Kessel leiten kann. Diese Rinne wird über sämmtliche Kessel gelegt, und ist über jeden Kessel mit einem Zapfenloche versehen, um durch selbiges die Flüssigkeit in den ihr bestimmten Kessel zu leiten.

h) Die Kühlpfanne oder Abträufelungspfanne, bestehet in einer ansehnlichen großen kupfernen Pfanne, die dazu bestimmt ist, den gahrgekochten Zucker eine Zeitlang darin stehen zu lassen, bevor solcher in die Formen gefüllet wird.

i) Die Feuerung in den Zuckerraffinerien wird in der Regel mit Steinkohlen veranstaltet, obschon sie auch da, wo Mangel an Steinkohlen existirt, mit Holzkohlen, mit Torf oder mit Holz veranstaltet werden kann.

k) Wenn die Feuerung mit Steinkohlen betrieben wird, wie solches gewöhnlich der Fall ist, so muß der Feuerherd kleiner seyn als das Aschenloch; auch müssen die gehörigen Aufzüge oder Windlöcher angebracht seyn, welche letztere man erhält, indem in der Thüre des Aschenlochs mehrere kleine Oeffnungen mit Schiebern angebracht werden, so wie durch die mit Schiebern versehene Rauchkanäle, die sich unter und um den Kessel winden. Die Windlöcher haben einen Fuß Höhe und 6 Zoll Breite; sie gehen von dem Feuerherde aus und stoßen an die 28 Zoll breiten und 18 Zoll dicken Schornsteine. Jeder Herd hat 8 Zug- oder Windlöcher, die zuweilen über einander stehen.

(J. C. G. Weise's ökonom. Technologie rc. 1. Theil. S. 9. Taf. I. Fig. 1. und 2. aus. S. 15. Fig. 8.)

Die Zuckerhutformen und Untersetztöpfe.

§. 674.

Die Zuckerhutformen, welche dazu bestimmt sind, den gahrgesottenen raffinirten Zucker aufzunehmen, um solchen nach dem Erstarren fernerhin darin zu reinigen, sind aus einem sehr guten gewöhnlichen Töpferthon geformt und gebrannt, ohne mit einer Glasur versehen zu seyn. Sie haben die Gestalt eines Kegels, dessen Spitze mit einer kleinen Oeffnung durchbrochen ist.

a) Die Zuckerhutformen werden jetzt an den meisten Orten, wo Zuckerraffinerien befindlich sind, von geschickten Töpfern angefertigt. Hier in Berlin fabricirt sie der Königl. akademische Künstler und Ofenfabrikant Hr. Feilner mit vorzüglich großer Genauigkeit.

b) Die allergrößten Zuckerhutformen werden Bastardeformen (Bastern) genannt. Ihnen folgen die Lumpenformen, die 3 Fuß hoch sind und in der obern Oeffnung 18 Zoll Durchmesser haben. Die kleinsten Formen sind einen Fuß hoch und an der obern Oeffnung 6 Zoll weit.

c) Um die mit dem raffinirten Zucker gefülleten Formen von dem noch liquiden Syrup ablaufen zu lassen, bedient man sich der Untersetztöpfe. Sie sind gleichfalls aus gebranntem Thon verfertigt, mit starken Füßen und Hälsen versehen und inwendig glasirt.

(Weise's ökonomische Technologie rc. 1. Theil. S. 25. Taf. I. Fig. 19. 21. u. 22.)

§. 675.

Um die Zuckerhutformen haltbar zu machen, werden sie an einer oder mehreren Stellen mit hölzernen Rei-

ſen, oder ſie werden auch mit hölzernen Spänen und Reifen belegt.

a) Das Belegen der Formen mit hölzernen Reifen wird hupeln, und die Reifen ſelbſt werden Hupels genannt. Das Wort hupeln ſtammt wahrſcheinlich aus dem engliſchen Worte Hoop (Reifen oder Tonnenband) ab.

b) Das Belegen der Formen mit Spänen und Reifen zugleich wird küpern derſelben genannt. Am ſorgfältigſten geſchiehet das Küpern bey den großen Formen zu Lumpenzucker.

c) Nicht allein die beſſere Haltbarkeit iſt der Grund, warum die Formen gehupelt und gekispert werden, ſondern auch der, daß alte Formen beſſer ſind als neue, weil ſie weniger Zucker beym Gebrauch einſaugen.

(Weiſe a. (§. 674.) a. O. S. 26. Taf. I. Fig. 20. 21. u. 22.)

§. 676.

Um die Formen zum Gebrauch vorzubereiten, wenn ſie neu ſind, oder bey den ſchon gebrauchten, um den in ihren Poren ſitzenden Zucker auszuſcheiden, werden ſie 4 bis 5 Tage lang in dem Formtroge oder Formbank mit Waſſer eingeweicht, worauf ſie mit einem Stück Filz inwendig und auswendig abgewaſchen und zum Ablaufen über dem Troge auf ein Brett geſtellt werden.

a) Der Formtrog beſtehet in einem großen 11 Fuß langen, 5 Fuß breiten und 4 Fuß tiefen Kaſten, von Bohlen zuſammengefügt. Ueber ſeiner Oeffnung iſt ein Brett angebracht, um die eingeweichten und ausgewaſchenen Formen darauf ablaufen zu laſſen.

b) In jenem Troge werden die Formen Stoßweiſe aufgeſetzt; dabey man von den kleinen Formen 10 Stück, von den größern 8 und von den größten nur 2 Stück auf einen Stoß rechnet.

(Weiſe, a. (§. 674.) a. O. S. 28. Taf. I. Fig. 30.)

Die Raffination des Zuckers.

§. 677.

Nach dieser Erörterung der zur Raffination des Zuckers erforderlichen Geräthschaften und deren Vorbereitung, kommen wir nun zur Operation selbst. Um diese zu veranstalten, werden die folgenden Arbeiten begonnen.

a) Nachdem die Brasten an die Kessel angesetzt und die Fugen mit Lehm wohl verstrichen worden sind, werden die Läuterungskessel mit gleichen Theilen Rohzucker und Kalkwasser gefüllet, und in jeden alles wohl unter einander gerührt. Solches geschiehet gewöhnlich des Nachmittags.

b) Am andern Morgen wird der Masse in jedem Kessel ein halber Eimer frisches Rindsblut zugegeben, abermals alles wohl unter einander gerührt, und nun die Kessel angefeuert. Während der ersten halben Stunde wird nun die Masse mit einer 6 Fuß langen und unten 6 Zoll breiten hölzernen Spatel ununterbrochen umgerührt, damit der Zucker sich völlig auflösen und nicht an den Boden des Kessels ansetzen kann.

c) Wenn die Masse anfängt aufzuwallen, so vermindert man die Feuerung, damit die sich bildenden Dunstblasen nicht zum Springen gebracht werden, weshalb nun auch die Masse nicht mehr umgerührt wird.

d) Wenn der gebildete Schaum sich setzt und die darunter stehende Flüssigkeit klar wird, so wird der Schaum mit der Schaumkelle abgenommen und in eine neben dem Siedekessel stehende Wanne gebracht.

e) Ist der Saft noch nicht völlig klar, so wird ihm zum zweyten Mal ein Zusatz von Kalkwasser und von Rindsblut gegeben, welche beyde man vorher mit einander gemengt hat, und wenn nun durch fortgesetztes Sieden alles völlig klar geworden ist, wird zum zweyten Mal geschäumet; dann ist die Läuterung vollendet.

f) Endlich wird nun der geläuterte Syrup durch ein Stück Molton gegossen, das zu dem Behufe in dem aus Weiden

geflochtenen Durchgangskorb gepasset ist, der über dem Klärkessel stehet, durch welchen die Flüssigkeit hindurch geleitet wird.

g) Der geläuterte und filtrirte Zuckersatz oder gemeiniglich Klärsatz (Klärsel) genannt, wird nun in den vorher gereinigten und von seinem Vorsatz befreyeten Siedekessel, mittelst der kupfernen Pumpe (§. 673. g.) so geleitet, daß der Kessel halb voll davon wird, und nun wird ein rasches Feuer gegeben.

h) Wenn nach einigen Minuten die Masse sich stark aufbläher, setzt man ihr ein wenig Butter zu, und unterhält die Flüssigkeit stets im Umrühren mit dem Probierstocke. Dieser Zusatz der Butter wird so oft gegeben, als die Masse übersteigen will.

i) Nach der Zeit von ¾ bis einer ganzen Stunde ist nun der Sud gahr gekocht. Um die Gahre zu erforschen, nimmt der Siedemeister mit dem Probierstocke eine Probe heraus, fasset etwas daran zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger, hält die Hand an das Tageslicht, entfernt die Finger von einander, und stehet nun zu, ob die sich bildenden Fäden hinreichend zähe und durchsichtig sind, um in der Kälte erstarren zu können. Diesen die richtige Probe zu geben, setzt vorzügliche Erfahrung voraus.

k) Der gahr gesottene Zucker wird nun so schnell wie möglich, mittelst den kupfernen Füllbecken, in die Füllstube gebracht, und daselbst in die Kühlpfanne (§. 673 h.) gethan, worin er sich abkühlet, um in die bestimmten Formen gefüllt zu werden.

Das Anfüllen der Formen und die Behandlung derselben.

§. 678.

Wenn die Formen gehörig vorbereitet sind, werden ihre Oeffnungen an der Spitze verstöpselt (mit einem Stöpsel oder mit feuchter Leinwand verschlossen), die ge-

[illegible] Formen in die Füllstube gebracht, und mit dem Zucker aus der Kühlpfanne angefüllt.

a) Gemeiniglich hat man die Masse von 2 bis 3 Suden gemeinschaftlich in die Kühlpfanne gebracht. Das Magma wird nun mit einem Spatel stark umgerührt, um dadurch die Körnung zu begünstigen, bis sich auf der Oberfläche eine kristallinische Kruste erzeugt.

b.) Um jetzt die Formen damit zu füllen, stehet neben der Kühlpfanne ein hölzerner Bock, der dazu dienet, die Füllbecken darauf zu setzen. Ein Arbeiter setzt nun das Füllbecken auf den Bock, füllet solches mit Kellen aus der Kühlpfanne an, und füllet nun damit die Formen, die kleinen halb, die großen aber nur zum vierten Theil an, worauf die kleinen Formen in einer zweyten Periode, die größern hingegen in drey nachfolgenden Perioden, vollends angefüllet werden. Zwischen jeder Periode des Nachfüllens wird der Zucker mit dem Messer (einem hölzernen Stabe) einmal umgerührt, welches das Stören oder Steeren genannt wird.

c). Nach dem Stören bleiben nun die Zuckerformen in der Füllstube bis zum zweyten Tage stehen, damit der Zucker sich abkühle und vollends erstarre.

d) Den folgenden Tag bringet man die gefülleten Formen auf die verschiedenen über der Siederey befindlichen Böden durch die Fallthüren (§. 670. c.)

e) Auf den Böden werden jetzt die Stöpfel geöffnet, und die Spitzen mit einer Ahle durchbohrt, um das Abfließen des Syrups zu begünstigen. Jede Form wird nun auf den dazu bestimmten Untersetztopf gebracht, der den abfließenden Syrup aufnimmt: dagegen der Zucker in den Formen in einem mehr porösen Zustande zurück bleibt.

f) Wenn so der erste Syrup von selbst abgeflossen ist, werden die Töpfe ausgeleert, und nun die Hüte mit Thonbrey (§. 672. d.) gedeckt, der mit einer Schaufel darauf getragen wird. Man nennt dieses das Decken des Zuckers mit Thon.

g) Die erste Thondecke läßt man auf dem Zucker völlig austrocknen, welches in einem Zeitraum von 8 bis 10 [illegible]

Tagen erfolgt, worauf die Hüte, 2, 3 bis 4 Mal unter neuer Deckung bleiben, nach Verhältniß ihrer Größe, bis der Zucker sich vom färbenden Syrup völlig, und seiner speciellen Beschaffenheit gemäß, gereinigt hat.

h) Der dadurch nach und nach abfließende Syrup wird immer reiner, bis er zuletzt, vom feinen Zucker, völlig weiß abfließt.

i) Von dem Boden aus gehen Röhrenleitungen nach dem untern Siederaume, die in die Oeffnung kupferner Reservoirs (den Syrupsbehälter) treten. Durch diese Röhren wird der Syrup aus den Untersetztöpfen hindurch gegossen, und so in das Reservoir hinab geführt.

Das Lösen der Zuckerhüte aus den Formen, das Trocknen, Reinigen und Darren derselben.

§. 679.

Wenn der Syrup farbenlos aus den Formen abfließt, so ziehet man ein Paar Hüte aus den Formen heraus, um zu sehen, ob sie hinreichend glatt und auch in der Spitze rein sind, worauf man, ohne sie ferner zu decken, die Formen so lange auf dem Topfe stehen läßt, bis kein Syrup mehr abfließt. Nun wird die Thondecke abgenommen, die Zuckerhüte werden ausgeputzt, dann getrocknet, hierauf in die Darre gebracht und endlich in Papier eingeschlagen.

a) Wenn die Thondecken abgenommen worden sind, werden die Zuckerhüte aus ihren Formen herausgezogen, und der obere Theil, nämlich der Boden, mit einer Bürste rein abgeputzt; sie werden dann auf ihrem Boden aufgestellt, damit die Feuchtigkeit, die noch in der Spitze enthalten ist, sich in der ganzen Masse des Hutes vertheilen kann.

b) Die etwa fleckig befundenen Hüte werden allein bey Seite gesetzt.

c) Die an der Luft völlig ausgetrockneten Hüte werden nun in die Zuckerdarre gebracht, um alle Feuchtigkeit aus ihnen

vollends zu entfernen. Gemeiniglich beharren sie 8 Tage lang in der Darre, bis sie die völlige Trockenheit erreicht haben. Die Hitze der Darre darf nie über 50 Gr. Reaumür getrieben werden.

d) Die Zuckerdarre ist gewöhnlich im untern Raume der Siederey erbauet. Sie bestehet in einer massiv gebaueten viereckigen Kammer, die an den Seitenwänden mit Stockwerken von Brettern bekleidet ist, auf welchen die Zuckerhüte placirt werden. In der Mitte der Darre steht ein eiserner Ofen, der von außen mit Steinkohlen geheizt werden kann; dessen Direktion aber viel Aufmerksamkeit erfordert, wenn nicht die Hüte zusammensinken oder fleckig werden sollen.

e) Aus der Darre werden die Zuckerhüte in die Faltekammer gebracht, auf mit Tuch bedeckte Tische langsam hingestellt, nochmals untersucht, ob sie keinen Fehler haben, geputzt und in Papier eingeschlagen.

(Weise's ökonom. Technologie, 1. Theil, S. 78 ꝛc. Taf. III. Fig. 57. 58. ꝛc.)

Das Falten oder Emballiren der Zuckerhüte.

§. 680.

Nachdem in der Faltekammer die Zuckerhüte sortirt, das heißt, die vollkommen fehlerfreyen von denen abgesondert worden sind, welche etwa einen röthlichen Fleck oder einen Bruch haben, werden die Erstern weiß genannt; die Letztern werden, beym Einschlagen in Papier, mit einem Zeichen versehen. Sind sie sehr fehlerhaft, so werden sie als Ausschuß betrachtet und ohne Papier verkauft.

a) Um das Einwickeln der Zuckerhüte zu veranstalten, legt der Arbeiter einen Bogen blaues Zuckerpapier (§. 343. d.) vor sich hin auf einen Tisch, und darauf einen Zuckerhut, dergestalt, daß der Fuß desselben in die Mitte des Bogens zu liegen kommt, die Länge des Zuckerhutes aber nun um die Hälfte über den Bogen tritt. Nun werden die Winkel des Papiers eingeschlagen und gehörig gewendet, so

daß das Papier an allen Flächen des Hutes vollkommen anschließt. Endlich wird die Spitze des Hutes mit einer aus einem halben Bogen blauen Papiers geformten Düte bedeckt, die man oben zusammendrehet und auf welche man mit der flachen Hand schlägt, um sie platt zu machen.

b) Bey den fehlerhaften Hüten werden die Spitzen des Papiers, das um den obern Theil des Hutes herumgewickelt ist, umgeschlagen, welches dem Käufer zum Zeichen dienet.

c) Zuletzt werden die Hüte mit Bindfaden umwickelt, und sind nun Handelsprodukt.

Benutzung des Schaumes und des abgeflossenen Syrups.

§. 681.

Es ist schon (§. 676. d.) gesagt worden, daß man den Schaum, der beym ersten Läutern des Rohzuckers sich bildet (der Schauer genannt), aufbewahrt. Derselbe wird nun, so wie auch der beym Decken des Zuckers mit Thon abgeflossene Syrup, ferner zu Gute gemacht.

a) Um den noch rückständigen brauchbaren Zuckerstoff im Schauer von den gewöhnlichen Unreinigkeiten zu scheiden, wird solcher in einem Kessel mit Kalkwasser warm zerlassen, und das Zerlassene durch einen mit einem Sacke versehenen Korb (die Tasche), in einen daneben stehenden stehenden Kessel filtrirt, um die reine Flüssigkeit heraus zu leiten, worauf der Rückstand in einer Presse ausgepresset wird.

b) Das Durchgelaufene wird hierauf in einem Kessel in die Enge gebracht, nämlich so weit versotten, bis der Syrup, an einer hineingetauchten Schaumkelle, von der scharfen Seite, in Flocken herabläuft. In diesem Zustande wird er, in Verbindung mit Rohzucker und mit feinerm Syrup, wieder auf Zucker versotten.

c) Von dem Syrup, welcher beym Decken des Zuckers aus den Formen abfließt, macht man, nach der Beschaffenhei

seiner Güte, einen verschiedenen Gebrauch. Derselbe wird, nach dieser verschiedenen Beschaffenheit, in Bastertöpfen gesammlet und aus diesen in den Syrupsback geleitet.

d) Der Syrupsback, der zum Aufbewahren des noch versiedbaren Syrups bestimmt ist, bestehet in einem aus hölzernen Bohlen zusammengefügten, oder auch aus Kupferblech verfertigten viereckigen Behälter, in welchem der Syrup, bis zum Versieden, aufbewahrt wird. Der Syrupsback hat für jede Art des Syrups seine eigene Abtheilung.

e) Der weiße Syrup, der nach dem letzten Decken des Zuckers mit Thon abfließt, wird Syrup der ersten Gattung genannt, und dem aufs neue geläuterten Rohzucker, wenn solcher aus dem Klärkessel kommt, in größerer oder geringerer Masse, zugesetzt, je nachdem gröberer oder feinerer Zucker gesotten werden soll.

f) Der Syrup von der zweyten Gattung (nämlich von der zweyten Deckung mit Thon), wird gleich mit dem Rohzucker, zum Läutern und Sieden desselben, vermengt.

g) Der Syrup von der dritten Gattung (der zuerst, ohne Thondeckung abfließt), wird besonders verarbeitet.

h) Um den Letztern zu verarbeiten, werden, wenn eine hinreichende Menge desselben vorhanden ist, alle Kessel gleich damit angefüllet. Man schüttet in jeden Kessel zugleich eine verhältnißmäßige Quantität Kalkwasser, und versiedet nun den Syrup, ohne Zusatz von Blut, bis solcher die Probe hält.

i) Der probefähige Syrup kommt nun in die Kühlpfanne, aus welcher derselbe dann in die großen, vorher aufgestellten, Formen (die Baster- oder Bastardformen) gefüllet, und dann nach dem Erstarren des Zuckers und nach Eröffnung ihrer Spitzen, zum Abträufeln des dem Zucker anhängenden Syrups, auf Töpfe gestellt wird.

k) Wenn kein Syrup von selbst mehr abläuft, so wird der Zucker in den Formen gedeckt, bis der Syrup klar abläuft.

l) Wenn auch die gedeckten Hüte nicht mehr laufen, so werden sie aus den Formen herausgenommen. Die noch brau-

nen Spitzen werden abgeschlagen und aufs neue versotten. Der übrige Theil bestehet größtentheils aus zwey verschiedenen Sorten, aus gelbem und aus weissem lockern Zucker. Beyde werden von einander getrennt, jede für sich mit hölzernen Schlägeln zerschlagen, und weiser, oder gelber Farinzucker, auch Puderzucker und Kochzucker genannt.

m) Der nach dem Decken abfließende Syrup wird nochmals zu braunem Farinzucker versotten.

n) Der Syrup, welcher von diesem abfließt, der nicht gedeckt wird, so wie derjenige Syrup, der von dem gelben Farinzucker (ohne Thondecke) abfließt, werden beyde mit einander gemengt, und als gemeiner Syrup verkauft.

Verbesserungen in der Raffination des Zuckers.

§. 682.

Mit dem Fortschreiten in der Chemie hat man viele andere dadurch gemachte Entdeckungen auch auf die Raffination des Zuckers in Anwendung gesetzt. Dahin gehören: 1) das Bleichen des Rohzuckers mittelst Thierkohle; 2) das Versieden des gebleichten Syrups durch Dämpfe: zwey Operationen, die sowohl auf die äußere Schönheit, wie auf die größere Ausbeute an raffinirtem Zucker, von einer gegebenen Masse des Rohzuckers, von wichtigem Einfluß sind.

a) Um den Rohzucker durch Thierkohle zu bleichen, muß solche vollkommen verkohlt seyn, keine nicht verkohlte Theile mehr enthalten, weil diese sonst den Zucker eher bräunen, als daß sie ihn bleichen.

b) Um die Thierkohle in Anwendung zu setzen, wird sie nicht staubig, sondern nur gröblich gepulvert. Man setzt dem Rohzucker, so wie er im Kalkwasser gelöst wird, gleich 2 bis 3 Procent gepulverter Kohle zu, rührt ihn wohl damit um, giebt am andern Tage das Blut zu, und bringt nun das

Ganze zum langsamen Sieden. Die Kohle entfärbt hiebey den Zucker, das Blut gerinnt und reisset die Kohlentheile in Form des Schaums auf die Oberfläche, wo nun der Schaum so oft abgenommen wird, bis die Flüssigkeit hell weinklar erscheint, worauf sie durchgeseihet wird.

c) Statt das Versieden des Klärsels im Kessel unmittelbar zu verrichten, geschiehet solches im Wasserbade oder Dampfbade, indem der Kessel durch die Dämpfe des siedenden Wassers geheizt wird. Oder man läßt das Klärsel über kupferne Röhren herabfließen, die durch hindurchstreichende Wasserdämpfe geheizt werden, bis die gehörige Consistenz, d. i. die Gahre zum Erstarren, heran gekommen ist.

d) Hiedurch gewinnt man eine größere Ausbeute an krystallisirbaren Zucker, und überhaupt mehr Ausbeute an Hutzucker von den verschiedenen Sorten, weil kein Zucker zerstöhrt und in Syrup (Schleimzucker) umgewandelt werden kann.

(Ueber das Klären und Verdunsten des Zuckers. In Dingler's polyt. Journal. 12. B. S. 41 ꝛc. und 20. B. S. 412. Déscriptions des Machines Appareils à raffiner le sucre, par Howard: contenant les specifications de ses trois brevet, avec des notes sur ce sujet; par M. Hawkins. Avec Planches. Im l'Industriel Journal. Vol. V. 1828. pag. 399 etc. Favet und Clark, Verbesserung der der Zuckerraffination. In Dinglers polyt. Journal. 31. B. S. 443 ꝛc. J. Stokes Verbesserung der Zuckerraffination. Ebendaselbst. 33. Bd. S 57 ꝛc. Hüssefeldt über die Reffination des Zuckers. In H. Weber's Zeitblatt für Gewerbetreibende. 1. Bd. S. 129. u. 145 ꝛc. 2. Bd. a. m. D. Hajot des Charmes über Zuckerraffinerie. In H. Weber's Beyträgen zur Gewerbe- und Handelskunde. 1. Theil. 1825. S. 510 ꝛc. Verbesserung der Zucker- und Syrupfabrikation. Ebendaselbst. 2. Theil. 1826. S. 405 ꝛc. Bussy Mémoire sur l'action decolorande de charbon. Im l'Industriel Journal. Vol. V. No. 10. 1829. III. année. pag. 485 etc.)

Verschiedene Arten des im Handel vorkommenden raffinirten Zuckers.

§. 683.

Durch die Raffination des Rohzuckers gewinnt man, nach der feinern oder schlechtern Qualität desselben, auch eben so verschiedene Arten des raffinirten Zuckers, die bloß durch die Weiße der Farbe und die Schönheit des Korns von einander abweichen. Man unterscheidet davon im Handel zwölf verschiedene Arten, die mit den Namen: 1) Fein Canari (auch Kandisbrod oder Königszucker); 2) Fein-Fein oder Superfein; 3) Ordinair-fein; 4) Fein Raffinade; 5) Mittelraffinade; 6) Ordinaire Raffinade; 7) Fein klein Melis; 8) Fein groß Melis; 9) Ordinair groß Melis; 10) Fein Lumpen; 11) Mittellumpen und 12) Ordinaire Lumpen, bezeichnet werden.

a) Der Name Canari oder Canarienzucker stammt daher, weil man diese feine Art Zucker sonst von den Canarischen Inseln erhielt.

b) Der Name Melis (Saccharum melitense) stammt daher, weil diese Sorte sonst aus Malta erhalten wurde.

c) Die Benennung Lumpenzucker beziehet sich auf die lockere Zusammenhängung dieses Zuckers.

d) Die meisten Arten des Farinzuckers, so wie der Syrup, sind also bloß Abfälle der Raffination.

Der Kandiszucker.

§. 684.

Mit dem Namen Kandiszucker, auch Kandelzucker und Zuckerkand (Saccharum candum, Saccharum crystallisatum) genannt, wird wirklicher krystallinischer

Zucker bezeichnet, der nicht durch das Versieden, sondern durch den Weg der Krystallisation dargestellt worden ist, und, nach der reinern oder unreinern Beschaffenheit desselben, in weißen, in gelben und in braunen Kandiszucker unterschieden wird.

a) Beckmann meint, daß der Name Kandiszucker von dem lateinischen Worte candidus (hell, glänzend) abstamme; er bemerkt aber auch zugleich, daß solcher durch Salmasius (in der Anmerkung zum Solin S. 788 ꝛc.) von dem griechischen Worte *καντιον* abgeleitet werden könne, weil jener Zucker eckig ist und in scharfkantige Stücke zerbricht.

b) Eine genaue Untersuchung der regelmäßig geformten Krystalle vom Kandiszucker lehrt, daß ihre ursprüngliche Form ein vierseitiges Prisma ist, das ein geschobnes Viereck zur Basis hat, von welchem sich die Länge zur Breite wie 10 : 7 verhält, und dessen Höhe die mittlere proportionelle Größe zwischen der Länge und der Breite ist. Gewöhnlich erscheinen die Krystalle aber als vier- oder sechsseitige Prismen, welche mit 2 Flächen zugeschärft, zuweilen auch mit 3 Flächen zugespitzt sind.

(J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6. Aufl. 1809. S. 575 ꝛc. Gillot, in den Annales de Chimie etc. Tom. XVIII. pag. 317 etc.).

Darstellung des Kandiszuckers.

§. 685.

Die Darstellung des Kandiszuckers wird nicht aus rohem, sondern immer schon aus raffinirtem Zucker, veranstaltet. Man löset zu dem Behuf den Zucker in reinem Wasser auf; kocht die Auflösung bis zum Fadenziehen, gießt den gekochten Syrup durch ein Stück Flanell, füllet ihn sodann in die zur Krystallisation bestimmten Kandistöpfe, und erhält diese so lange in der Zuckerdarre, bis der Zucker krystallisirt. Man gießt dann den in der

Mitte des Kopfs noch übrigen flüssigen Syrup (den Kandisßürzel) von den Krystallen ab, und nun werden die Krystalle herausgenommen und in Kisten verpackt.

a) Der Kandistopf bestehet in einem aus Kupferblech verfertigten viereckigen oder auch runden Topfe, dessen Wände in der gegenüber stehenden Entfernung von anderthalb bis zwey Zoll, mit kleinen Löchern durchbohrt sind.

b) Durch die gedachten Löcher werden gemeiniglich 6 Reihen Fäden von starkem Zwirn, vom Boden ab bis zur Mündung gespannet, alle nach einerley Richtung. Ist dieses geschehen, so werden die Außenflächen des Topfes mit Papier überkleißtert, um das Durchdringen des Syrups zu verhüten, und hierauf das Ganze getrocknet.

c) Die so vorgerichteten Töpfe werden nun mit dem gahr gekochten Syrup angefüllet und dann in die Zuckerdarre gebracht, die jedoch stärker als gewöhnlich geheizt seyn muß. In der Darre bleiben sie nun gewöhnlich 7 bis 8 Tage stehen, da dann der Zucker sich an die Fäden in Krystallen angelegt hat, und nur noch ein kleiner Theil Syrup in liquider Form übrig geblieben ist.

d) Man setzt jetzt jeden Topf geneigt über ein Becken, in welches der liquide Syrup abfließt, worauf nun die Krystalle heraus genommen und in Kisten verpackt werden. Der Syrup wird Kandisßürzel genannt.

(Weise's ökonomische Technologie, 1. Th. S. 71 ꝛc. Taf. II. Fig. 55.)

Theorie der Zuckersiederey.

§. 686.

Der rohe Zucker enthält, außer dem reinen krystallisirbaren Zucker, auch noch Schleimzucker, freye Säure, von der Natur der Aepfelsäure, und mannigfache unreine Beymengungen. Das Kalkwasser (eine Lösung von gebranntem Kalk in Wasser), dienet

dazu, die Säure, welche die Krystallisirbarkeit des Zuckers stört, zu binden, und solche, in Verbindung mit dem Kalk, unauflöslich niederzuschlagen. Das Blut (ein Gemenge von gerinnbarer Lymphe und Faserstoff mit wäßrigen Theilen) dienet dazu, vermöge seiner Gerinnbarkeit, in der Hitze, sowohl den äpfelsauren Kalk, als auch die andern Unreinigkeiten, einzuschließen und mit gerinnen zu machen, wodurch sie als Schaum auf die Oberfläche des kochenden Syrups geworfen werden; dagegen nun der reine Zucker, im geklärten Zustande gelöst zurück bleibt.

a) Die Kunst den Rohzucker zu raffiniren, soll (um welche Zeit, ist nicht bekannt) von einem Venetianer erfunden worden seyn, der sich dadurch einen Reichthum von 100,000 Kronen erworben hat.

b) Brasilien und Neuspanien hatten etwa im J. 1580 Zuckerraffinerien; in Deutschland sollen, namentlich in Augsburg, schon 1573 und in Dresden 1597 Zuckerraffinerien existirt haben. Holland hat erst seit dem Jahre 1648 Zuckerraffinerien, und Hamburg erhielt sie noch viel später. England ist erst seit dem Jahre 1659 im Besitz der Zuckerraffinerien, die zuerst durch Deutsche daselbst eingerichtet wurden. Die französischen Kolonien lernten die Kunst, den Zucker zu raffiniren, erst 1693 durch die Portugiesen und Holländer kennen.

c) Anfangs bediente man sich zum Läutern des Zuckers nur allein des Eiweißes. Das Klären mit Rindsblut, wurde erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts bekannt und eingeführt. Jetzt gebraucht man das Eiweiß nur noch zu höchst feinem Zucker; dagegen fängt man hin und wieder an, statt des Blutes, die Milch in Gebrauch zu setzen.

(J. G. Büsch, über die Hamburger Zuckerfabriken und den vergeblichen Wetteifer der nordischen Staaten mit denselben. Hamburg 1790. 8. Le Guide du commerce de l'Amérique, principalement par le port de Marseille; par Mr. Ch***. Avignon et Marseille 1777, Tom. I. 4.

[illegible] 382 etc. Ueber den Gebrauch des Ochsenblutes und des Eiweißes in den Zuckersiederepen. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handlung, 10. Bd. 1796. S. 213 rc. Poppe's Gesch. der Technologie rc. 3. B. S. 151 rc.)

§. 687.

Der erste Syrup, welcher nach der Erstarrung des raffinirten Zuckers abfließt, ist ein Gemenge von nicht krystallisirbarem Schleimzucker und von krystallisirbarem Zucker. Durch fortgesetztes Versieden desselben scheidet sich nach und nach aller krystallisirbare Zucker aus, und der Ueberrest des Schleimzuckers bleibt nun, in Gestalt des braunen Syrups, zurück.

a) Die Abgänge, nämlich das Spülwasser womit die Geräthe gereinigt worden sind, der angebrannte Zucker, der übergelaufene Zucker rc., werden mit Wasser verdünnet und mit Hefe versetzt, der Fermentation unterworfen, um Zuckerbranntwein daraus zu machen.

Anhang.

Den Zucker und Syrup aus Stärke betreffend.

§. 688.

Kirchhof hat die Entdeckung gemacht, daß wenn Stärke aus Weizen oder aus Kartoffeln, in der Vermengung mit Wasser und Schwefelsäure, 8 bis 10 Stunden lang gekocht, und der Flüssigkeit die Säure durch eben so viel zugesetzten kohlensauren Kalk entzogen wird, als man Säure gebraucht hatte, nun eine süße Flüssigkeit übrig bleibt, die nach dem Abdunsten einen sehr süßen Syrup darbietet, der nach einiger Zeit zu einer wei-

chen körnigen, nicht harten krystallinischen Zuckermasse erstarret, die einen so genannten Krümelzucker darstellt. Die erste Masse wird Stärkesyrup, die letztere wird Stärkezucker genannt. Er ist ein Stellvertreter des Zuckers, besitzt aber nur halb so viel Süßigkeit, als Rohrzucker, Runkelrübenzucker und Ahornzucker.

a) Um Stärke in Syrup und Zucker umzuwandeln, rechnet man für 100 Pfd. Stärke: 4 Pfd. koncentrirte Schwefelsäure und 400 Pfd. Wasser.

b) Man erhitzt das Wasser zum Sieden, trägt dann die vorher mit dem doppelten Gewicht Wasser verdünnete Schwefelsäure hinzu; und dann nach und nach, in kleinen Portionen, die Stärke, die sehr bald zu einer klaren Flüssigkeit gelöst wird.

c) Ist alle Stärke gelöst, dann wird die Flüssigkeit 10 bis 12 Stunden fortwährend im Kochen erhalten, und das verdunstende Wasser nach und nach ersetzt.

d) Dieses Kochen kann in einen Kessel von Bley, von Kupfer, auch in einen hölzernen Kessel mit kupfernem Boden veranstaltet werden. Am besten aber wird solches in einem hölzernen Fasse, mittelst den Dämpfen des siedenden Wassers verrichtet, die in die Flüssigkeit geleitet werden. Man gewinnt eben so viel Syrup oder Krümelzucker, als man Stärke angewendet hat.

(S. F. Hermbstädt a. (§. 659.) a. O. 2. Auflage. S. 120 rc.; in dessen gemeinnützigem Rathgeber rc. 3. Auflage. 1817. S. 39 rc.)

Vierunddreyßigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Salpeters.

(Die Salpetersiederey.)

§. 689.

Mit dem Namen Salpeter (Nitrum) wird ein neutrales Salz von ganz eigener Art bezeichnet, das in 100 Gewichtstheilen aus 46,55 Kali, und 53,45 einer eigenthümlichen Säure, (der Salpetersäure) zusammengesetzt ist, kein Krystallwasser enthält, und sowohl in der Natur fertig gebildet angetroffen, als auch, durch die gemeinschaftliche Wirkung der Natur und der Kunst, mittelst der so genannten Salpeterplantagen, erzeugt wird.

a) Ob unser jetzt bekannter Salpeter und das Nitrum der Alten einerley gewesen, oder ob unser Salpeter den ältern Griechen und Römern schon bekannt gewesen sey? ist schwer auszumitteln, und alle darüber angestellten Untersuchungen haben zur Zeit das darüber haftende Dunkel auf keine Weise aufgeklärt.

b) Was die alten Griechen το νιτρον nannten, war vielleicht bloß Natron, wie man es noch jetzt oft an alten Mauern ausgewittert findet. Da aber der Salpeter sich in Asien und Aegypten, gleich dem Natron, als natürliches Erzeugniß vorfindet: so kann er auch wohl den Alten schon bekannt gewesen seyn.

c) Die ältesten unbezweifelten Nachrichten vom wahren Salpeter, fallen unstreitig mit denen von der Erfindung des Schießpulvers zusammen, welche Beckmann in das 13. Jahrhundert setzt. Die ersten Nachrichten davon kommen beym

Albertus Magnus, der 1280 starb, und beym Rogerius Bacon, der 1278 starb, vor.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen, 5. Bd. Leipz. 1805. 8. S. 512 ꝛc.)

§. 690.

Unser jetzt bekannter Salpeter, wird theils in der Natur fertig gebildet vorgefunden, und nur ausgefördert, oder er wird durch Hülfe der Salpeterplantagen erzeugt. Die Anstalten, wo die Bearbeitung geschiehet, werden Salpetrieren, auch Salpeterhütten oder Salpetersiedereyen genannt.

a) Natürlich gebildeten Salpeter findet man: 1) in Ostindien; 2) im untern Theile von Italien; 3) in Portugal; 4) in Spanien; 5) in Amerika; 6) in Ungarn.

b) Der so häufig aus Ostindien nach Europa gebrachte Salpeter, wird daselbst auf der Ostseite des Ganges, in den Distrikten Bulliah, Chinksor, Laram und Haipur in bedeutender Menge gewonnen. Ausgangs des Octobers und Anfangs des Novembers, wenn die Regenzeit vorbey ist, und zwar gleich nach Sonnenaufgang, wird daselbst die Erde von alten Wänden; so wie von denjenigen Orten wo sich Vieh aufgehalten hat, oder wo die Bewohner ihre Hütten aufgeschlagen hatten, durch die Salpetersammler abgekratzt und gesammelt.

c) Jene salpeterreiche Erde, die von den Eingebornen Neong-Mattre (salzige Erde) genannt wird, laugt man in großen irdenen Töpfen aus, und bringt die Lauge in andere Töpfe zur Verdunstung, und gewinnt, wenn die zum Krystallisationspunkte abgedunstete Lauge krystallisirt wird, den Salpeter daraus in kleinen Krystallen, die den zehnten Theil des Gewichts der verarbeiteten Erde betragen. Der so gewonnene Salpeter vom ersten Sude, wird von den Eingebornen Ubber genannt. Man reinigt ihn durch ein zweytes Auflösen und Krystallisi-

ren, und nun wird er Salpeter vom zweyten Sude oder Cotmar genannt.

d) Oft läßt man daselbst die Erde, vor dem Auslaugen derselben, 2 bis 3 Monate lang in Haufen liegen, weil man alsdann eine größere Ausbeute an Salpeter gewinnt.

e) In Sicilien und in Italien findet der natürliche Salpeter sich in einigen Höhlen, besonders in der Salpetergrube Puolo, im Gebiete Molfetta.

f) In Ungarn findet er sich in einem Flözgebirge; auch in einer Höhle bey Würzburg hat man natürlichen Salpeter gefunden.

g) Eben so findet er sich fertig gebildet in einigen Vegetabilien, (besonders dem Dill, dem Borretschkraut, der Schaafgarbe ꝛc.) und kann aus ihren frisch gepreßten Säften durch die Krystallisation geschieden werden, oder wenn man ihn aus dem Humus auslaugt, der nach ihrer Verwesung übrig bleibt.

(Ueber die Salpetergewinnung in Ostindien: In den neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 2. Bd. S. 372 ꝛc. Zimmermann, über die Salpetergrube bey Puolo von Molfetta: In v. Crell's Beyträgen zu den chemischen Annalen, 4. Bd. S. 3 ꝛc. Fortis Notes sur la nitrière naturelle de Molfetta: In den Annales de Chimie etc. Tom. XXIII. pag. 36 etc. Rückert, von einem Salpeterflöz in Ungarn: In v. Crell's chemische Annalen, 1793. 1. Bd. S. 224 ꝛc. Pickel, von einem in einer Höhle bey Würzburg gefundenen natürlichen Salpeter: In v. Crell's chem. Annalen, 1791. 1. Bd. 325. u. 1792. 1. Bd. S. 150 ꝛc. Hermbstädt's Erfahrungen und Bemerkungen über die Produktion des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthschaftliches Gewerbe: in dessen Archiv der Agrikulturchemie ꝛc. 6. B. 1812. S. 1 ꝛc.)

Erzeugung des Salpeters.
(Salpeterplantagen. Salpeterhütten.)

§. 691.

Der meiste Salpeter, welcher in Europa und namentlich in Deutschland gewonnen wird, ist ein Produkt, das durch die gemeinschaftliche Wirkung der Natur und der Kunst hervorgebracht wird. Die Materialien dazu bestehen in verwesenden animalischen Stoffen und in kalkhaltigen Erden. Die aus ihrer Vermengung gebildeten Erdhaufen werden Salpeterplantagen genannt. Die Anstalten, in denen die reifen Erdhaufen der Salpeterplantagen ausgelaugt und zu Salpeter versotten werden, heißen Salpeterhütten. Die Gesammtanstalten heißen Salpetrieren oder Salpetersiedereyen.

a) Der Salpeter ist ein aus 53,45 Procent Salpetersäure 46,55 Kali, ohne Krystallisationswasser, gebildetes Salz. Seine Säure hingegen ist ein Produkt der Mischung aus 20 Procent Stickstoff und 80 Procent Sauerstoff.

b) Der Stickstoff macht ein bildendes Element in allen animalischen Substanzen aus: daher dienen diese so vorzüglich zur Anlegung der Salpeterplantagen (der Pflanzungen). Den zur Bildung der Salpetersäure erforderlichen Sauerstoff, bietet die atmosphärische Luft dar. Die kalkhaltigen Erden sind dazu bestimmt, die sich generirende Salpetersäure zu binden und solche vor der Ausdünstung zu schützen. Was sich an den Salpeterplantagen (den Salpeterhaufen) erzeugt, und als ein weißes Salz effloreszirt, ist oft bloß salpetersaurer Kalk, mit salpetersaurem Ammoniak und salpetersaurer Talkerde gemengt, also noch kein wahrer Salpeter, der eine Verbindung von Salpetersäure und Kali ausmacht, und aus jenem erst, durch den Zusatz von Kali, erzeugt werden muß.

§. 692.

Das ganze Geschäft der Salpeterfabrikation zerfällt in folgende Theile: 1) die Einrichtung der Salpeterplantagen; 2) die Unterhaltung derselben während der Erzeugung der Salpetersäure; 3) das Abkratzen und Auslaugen des erzeugten Kalksalpeters; 4) die Versetzung der Lauge mit Kali; 5) das Versieden derselben zu rohem Salpeter; 6) die Läuterung desselben zu geläutertem Salpeter vom zweyten Sude. Wir wollen diese Arbeiten einzeln näher erörtern.

Einrichtung der Salpeterplantagen.

§. 693.

Die Salpeterplantagen (Salpeterwerke, Salpeterhütten) müssen unter Schuppengebäuden angelegt werden, um sie vor dem Regen und der Sonne zu schützen, doch aber so, daß der nothwendige Zutritt der atmosphärischen Luft gehörig zugeführt werden kann.

a) Man wählt dazu einen freyen, nicht zu schattigen, nicht Ueberschwemmungen ausgesetzten Ort, auf festem Erdreich. Man errichtet auf selbigem eine 2 Fuß aus der Erde hervorragende Mauer, die 100 Fuß lang und 32 Fuß breit ist, deren Längenseiten nach Mittag und Mitternacht gekehrt sind; die hingegen, an den Giebelseiten des Daches, nach Osten und Westen mit Thorwegen, zum Ein- und Ausfahren, versehen ist.

b) Auf dieser Mauer wird aus Balken ein Schuppen errichtet, der mit einem durchaus mit Klappen versehenen Dache bedeckt ist, das von Stroh, von Rohr oder von Brettern angefertiget wird.

c) Unter jenem Schuppen werden nun die Salpeterplantagen errichtet. Sie bekommen entweder die Gestalt von Pyramiden, oder von länglicht-viereckigen Wänden,

die, im letztern Falle, 48 Fuß lang, 4 bis 6 Fuß hoch und 2 bis 3 Fuß dick seyn können.

d) Um die Erdhaufen locker zu erhalten und das Durchstreichen der Luft zu begünstigen, werden dreyeckige aus Weiden geflochtene Körbe, oder auch bloß Reisbündel von Holz oder Stroh, dazwischen gebracht.

e) Als Materialien zur Errichtung der Plantagen, wählt man ausgelaugte Holzasche mit Kalk gemengt, wie sie in den Seifensiedereyen abfällt, oder Mauerschutt, d. i. von Steinen befreyeter Bauschutt. Von diesen werden von jedem 10 Tonnen (zu 5 Kubikfuß); desgleichen zerfallener Kalk und gesiebte Asche, von jedem 3 Tonnen genommen. Man rührt alles in einer Grube mit Wasser oder auch mit Mistjauche an, worauf aus der teigartigen Masse, mittelst aufgestellten Bretterverschlägen, die Plantagen gebildet werden.

f) Die Plantagen müssen so angelegt werden, daß man um jede bequem herum gehen kann; auch muß in der Mitte, der Länge nach, ein hinreichender Weg zum Ein- und Ausfahren bleiben.

g) Kann man Schaafmist, oder Hühnermist, oder geronnenes Blut, wie solches in den Zuckerraffinerien abfällt, oder andere animalische Abfälle, z. B. Hautschnitzel von den Loh- und Weißgerbereyen erhalten, so bieten diese sehr brauchbare Zusätze zu den Salpeterplantagen dar.

h) Dübne gebraucht zur Salpeterplantage 200 Theile gehacktes Kartoffelkraut, so wie solches bey der Erndte abfällt, 160 Theile sandige Gartenerde, 70 Theile alten Kalkmörtel, 70 Theile Gyps; woraus 18 Zoll hohe und $2\frac{1}{2}$ Fuß breite Lagen gebildet werden, indem man erst eine 4 Zoll dicke Lage Erde aufträgt und zuletzt dann mit Erde schließt; worauf alles mit Wasser benetzt wird. Nach 2 Monaten, während welcher Zeit das Kartoffelkraut verweset, wird alles umgewendet, und von Neuem mit Wasser benetzt; eben so wieder nach 6 Monaten. In 26 Monaten ist die Erdmasse nun salpeterhaltig, und giebt für jede 100 Pfund Kartoffelkraut, 4 Pfund guten Salpeter.

Unterhaltung der Salpeterplantagen.

§. 694.

Die errichteten Salpeterplantagen bleiben nun 5 bis 6 Monate lang liegen, worauf sie mit Urin oder Mistjauche begossen werden, welches Begießen besonders im März und May, so wie im Herbst und Winter, veranstaltet wird, bis man beobachtet, daß eine hinreichende Masse salpetersaurer Sälze erzeugt worden ist.

a) Der faulende Urin und die Mistjauche werden in der Nähe der Plantagen, in großen in die Erde gegrabenen Tonnen, aufbewahrt.

b) Die Erzeugung der Salpetersäure und der davon abhängenden salpetersauren Salze, erfolgt schneller bey trübem neblichen, als bey trockenem Wetter.

c) Die vorgegangene Erzeugung der salpetersauren Salze giebt sich zu erkennen: α) durch einen bittern Geschmack, welchen die Erdmasse annimmt; β) durch eine weiße Efflorescenz auf der Außenfläche der Plantagen; γ) durch die verpuffende Eigenschaft der Erde, wenn solche getrocknet auf glühende Kohlen getragen wird.

d) Die vollkommene Ausbildung einer solchen Salpeterplantage, erfordert gewöhnlich einen Zeitraum von zwey Jahren und darüber.

e) Die Erzeugung der salpetersauren Salze, so wie deren vollkommene Ausbildung, wird in einem hohen Grade befördert, wenn die Plantagen, wenigstens alle 6 Monate einmal, umgeschaufelt werden können, um auch die innern Theile mit der äußern Luft in Berührung zu setzen.

Die Salpeterhütte, und die zu ihrem Betriebe nöthigen Geräthschaften.

§. 695.

Die Salpeterhütte, nämlich das zur Salpeter-

siederey bestimmte Gebäude, ist aus leichtem Fachwerk erbauet, wo möglich aber mit einigen geräumigen Kellern versehen, um darin im Sommer die Krystallisation des Salpeters zu befördern. Die Größe der Salpeterhütte richtet sich nach der Ausdehnung des Unternehmens. Außer der Salpeterhütte werden an Geräthschaften erfordert:

a) Ein grosser Kessel (besser eine Pfanne) von Eisenblech, zum Abdunsten und Einsieden des rohen Salpeters, und eine kleine Pfanne zum Läutern desselben.

b) Zwölf Kübel von festem Holz, zum Auslaugen der Salpetererde, jeder 4 Fuß tief und 4 Fuß weit. Jeder einzelne ist an seinem untern Theile mit einem Zapfen, oder einem Hahn versehen. Jeder dieser Kübel muß einen doppelten Boden haben, wovon der oberste durchbohrt ist.

c) Eine Läuterbütte für die halbgahre Lauge, welche 5 Fuß tief, oben 4, unten aber 3 Fuß weit, und an den Seiten entlang mit 3 Hähnen versehen ist, wovon der unterste 3 Zoll, der zweyte 6 Zoll, und der oberste 1 Fuß vom Boden entfernt ist.

d) Eine Träufelbütte, 3 Fuß tief, unten 2 und oben 1 Fuß weit, mit einem Hahn versehen, welcher über dem grossen Kessel stehet und die versiedende Lauge allmählich nachträufeln läßt; die aber besser durch eine Wärmpfanne ersetzt wird.

e) Zwey Krystallisirgefäße. Sie bestehen in kupfernen (besser eisernen) Kesseln, von denen jeder etwa 4 Eimer Wasser fasset, und sind mit Handhaben versehen; sie können auch durch hölzerne Wannen ersetzt werden.

f) Hürden, oder aus Weiden geflochtene Deckel, 24 Stück, welche in die Laugkübel passen.

g) 24 Strohkränze, oder auch von Schilf angefertigt, die gleichfalls in die Laugkübel passen.

h) Einige hölzerne Rinnen; einige Wasserkannen von

Holz; einige Schaumkellen von Blech, mit langen Stielen; eine große hölzerne Wanne.

i) Laugkühle mit ihren Ständern, um die Lauge hinein zu füllen.

k) Eine Salzspindel, um den Gehalt der Lauge damit zu probiren.

l) Aus Weiden geflochtene Hürden, um den Salpeter darauf zu trocknen.

m) Fässer, zum Einpacken desselben.

Abkratzen und Auslaugen der Salpeterplantagen.

§. 696.

Wenn man vermuthet, daß die Erzeugung der salpetersauren Salze in den Salpeterplantagen vollendet ist, so werden sie nach und nach abgekratzt und dann der Auslaugung mit Wasser unterworfen, um die salzigen Stoffe von der Erde zu trennen, die dann wieder zu benannten neuen Plantagen benutzet werden kann.

a) Man verrichtet das Abkratzen der efflorescirten Salze mit einem Besen, und wiederholt es so oft, als sich davon ein neuer Anflug erzeugt.

b) Das Auslaugen der efflorescirten Erde, verrichtet man in hohen Kübeln mit doppelten Böden, von denen der obere, der einige Zolle vom untern entfernt ist, durchlöchert seyn muß. Sie sind, in der Nähe der Plantagen, auf hölzernen Böcken placirt.

c) Nachdem der durchlöcherte Boden mit einem Strohcranz belegt ist, setzt man eine aus Weiden geflochtene Hürde darauf, füllet nun den Kübel bis auf einen halben Fuß von seiner Oeffnung mit Erde an, setzt dann wieder einen Strohcranz und eine Hürde darauf, und so ist die Vorrichtung fertig.

d) Nun wird der Kübel, bey verschlossenem Hahne, mit Wasser angefüllt, das, wenn man es haben kann, durch Rin-

nen herbeygeleitet wird. Man leitet das Wasser durch den Strohkranz auf die Erde, und wiederholt das Zufüllen so oft, bis die Erde völlig vom Wasser durchdrungen ist, und nichts mehr einsaugen kann.

e) Nach 24 Stunden wird nun die Lauge durch den Hahn am Kübel abgezogen und so oft darauf zurück gegossen, bis sie vollkommen klar abfließt. Sie wird gesammelt und in ein gemeinschaftliches Reservoir abgeleitet.

f) Diese erste Lauge, welche noch nicht sehr reich mit salpetersauren Salzen beladen ist, wird nun mit neuer Erde, eben so wie vorher, mehr angeschwängert. Dagegen die ersten Kübel zum zweyten Male mit Wasser nachgefüllet werden, um die Erde vollends auszulaugen, welches Wasser nach dem Abziehen, auf die einmal ausgelaugte Erde, in den zweyten Kübel gebracht und durchgeseigert wird. Die von dem zweyten Kübel abgeseigerte Lauge wird nun endlich durch die Erde auf dem dritten Kübel durchgeseigert; dagegen nun die ersten Kübel mit neuer unausgelaugter Erde angefüllet werden.

Versetzung der Salpeterlauge mit Kali.

§. 697.

Die erhaltenen Laugen enthalten jetzt nur noch sehr wenig, oder auch gar keinen wahren Salpeter gelöst. Die darin gelösten Salze bestehen vielmehr aus salpetersaurem Kalk, salpetersaurem Ammoniak, salpetersaurer Talkerde, Chlorkalium ꝛc. Daher ist es nothwendig, dieselben durch Kali zu zerlegen, um die Salpetersäure mit diesem zu verbinden, die fremdartigen Basen auszusondern, und die Darstellung des wahren Salpeters zu veranlassen. Dieses geschiehet entweder α) durch Pottasche, oder β) durch Holzasche, oder γ) durch schwefelsaures Kali, da wo man solches haben kann.

a) Kann man sich der Pottasche bedienen, so wird diese mit Wasser gelöst, und nun der Salpeterlauge von dieser

Lösung nach und nach so viel zugesetzt, bis keine Trübung mehr darin veranlasset wird; worauf man sie sich klären läßt, und die klare Lauge vom Bodensatz abziehet: ohne letzteren, der die gefälleten Erden von den zerlegten salpetersauren Salzen enthält, die in der Lauge gelöst enthalten waren, mit fortzuleiten.

b) Bedienet man sich der Holzasche, welches am gewöhnlichsten der Fall zu seyn pflegt, und zwar am besten der Asche von Laubhölzern, (noch besser der aus Wermuthkraut), so werden die Laugkübel eben so damit angefüllt, als mit der Erde; und nun die Asche in den Kübeln, statt mit Wasser, mit jener Salpeterlauge ausgelaugt: wobey das Kali der Asche mit der Salpetersäure in Mischung tritt, und Salpeter erzeugt, der aufgelöst bleibt, dagegen die abgeschiedenen Erden mit der Asche verbunden, im Kübel ungelöst zurück bleiben.

c) Um nichts Brauchbares in der Asche zurück zu lassen, muß sie zu wiederholten Malen ausgelaugt werden, bis reines Wasser abfließt; dagegen man die sehr schwachen Laugen anstatt des Wassers, zum Auslaugen der frischen Salpetererde anwendet.

d) Die gewonnenen Salpeterlaugen, enthalten nun entweder noch unzerlegte salpetersaure Erden, oder sie enthalten freies Kali. In beyden Fällen müssen solche neutralisirt werden. Im ersten Falle wird ihnen Holzaschenlauge, oder auch in Wasser gelöste Pottasche, so lange zugesetzt, bis keine Trübung mehr beym Zusatz veranlasset wird. Im zweyten Falle wird so lange klare Erdlauge zugesetzt, bis diese keine Trübung in der Flüssigkeit mehr veranlasset.

e) Hat man wohlfeiles schwefelsaures Kali (z. B. Glasgalle, oder Abfälle der Scheidewasserfabriken 2c.), dann kann dieses die Stelle der Pottasche und der Holzaschenlauge vertreten, wenn solches in der Salpeterlauge in hinreichender Quantität gelöst wird. Jenes Salz, das aus Kali und Schwefelsäure besteht, bewirkt darin eine wechselseitige Zerlegung: es setzt das Kali an die Salpetersäure ab, um Salpeter zu erzeugen, dagegen die

Schwefelſäure mit dem Kalk in Miſchung tritt, und als Gyps zu Boden fällt.

Das Verſieden der Lauge zu rohem Salpeter, vom erſten Sude.

§. 698.

Die Salpeterlauge zeichnet ſich gewöhnlich durch eine gelbliche Farbe aus. Sie wird nun (am beſten in flachen Pfannen) bis zur Kryſtalliſirbarkeit verſotten, und dann der Salpeter durch die Kryſtalliſation daraus geſchieden, der in dieſem Zuſtande roher Salpeter (Nitrum crudum) genannt wird.

a) Zum Verſieden der rohen Lauge bedient man ſich eiſerner Pfannen, denen der Salzpfannen (§. 655. V.) gleich. Man wird wohl thun, wenn man ſich dazu, wie bey den Salinen, auch der Wärmepfannen bedient, um die Siedepfannen aus denſelben nachzufüllen.

b) Vielleicht wird die Einrichtung kleiner Gradierwerke auf den Salpeterſiedereyen von Nutzen ſeyn, um die ſchwächeren Laugen dadurch ſiedwürdiger zu machen, und Brennmaterial zu erſparen.

c) Das Verſieden der Lauge wird ſo weit fortgeſetzt, bis dieſelbe die halbe Gahre erreicht hat. Man erforſchet dieſes, wenn man einige Tropfen derſelben auf ein kaltes Blech fallen läßt, und dieſe beym Erkalten zu ganz ſchwachen kryſtalliniſchen Sternchen erſtarren.

d) Die halbgahre Lauge wird nun in einen hohen Kübel gefüllt, der, an der einen Seite entlang, mit drey Hähnen oder Zapfen verſehen iſt. In dieſem bleibt ſie nun einige Stunden ruhig ſtehen, um alle darin enthaltene Erdtheile ſich fällen zu laſſen. Sie wird nun, indem man einen Hahn nach dem andern öffnet, ſo lange ſie völlig klar läuft, abgelaſſen, in eine reine Pfanne gebracht, und nun vollends gahr geſotten: nämlich bis ein Tropfen derſelben, auf einem kalten Blech ſogleich erſtarret.

e) In diesem gahren Zustande wird sie durch Filzhüte, oder auch durch wollene Seihetücher, in die zum Krystallisiren bestimmten Gefäße filtrirt, die man, um die Krystallisation zu begünstigen, inwendig mit hölzernen Stäben auslegen kann, in welchem Zustande sie nun bis zur völligen Erkaltung stehen bleibt.

f) Was nach dem Versieden der Lauge zur Krystallisation in der Pfanne zurück bleibt und sich als ein salziges Wesen zu Boden geschlagen hat, ist ein Gemenge von Chlorkalium und von Chlornatrium (Küchensalz).

g) Die über dem krystallisirten Salpeter noch stehende braune Lauge wird Mutterlauge, auch Hecklauge genannt, und, indem man das Gefäß neiget, abgelassen. Sie enthält Chlorkalium, nebst Chlornatron, auch Chlorkalcium, Chlormagnium und salpetersaure Erden gelöst.

h) Um gleich bey dem ersten Sude einen reinen Salpeter zu erhalten, ist es zu empfehlen, die rohe Lauge mit Zusatz von Thier- oder Pflanzenkohle zu kochen, und sie zuletzt mit Rindsblut zu klarificiren.

Läuterung des rohen Salpeters.

§. 699.

Der so gewonnene rohe Salpeter ist noch zu unrein, um in den Handel gebracht werden zu können, deshalb muß derselbe, durch eine nochmalige Auflösung und Krystallisation, geläutert werden.

a) Außer vielen schmierigen und farbigen Theilen, enthält der rohe Salpeter, nebst dem wirklichen Salpeter, auch noch viele fremdartige zum Theil zerfließbare Salze, von denen er, wenigstens zum größten Theile, befreyet werden muß.

b) Um ihn zu läutern, wird er in einer kleinern Läuterungspfanne mit zwey Drittheilen Wasser aufgelöst, dann mit etwas in Wasser gelöstem Tischlerleim, oder an dessen Stelle Blut gemengt, darauf ins Sie-

hen gebracht, der Schaum abgenommen, dann die klare Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunkte abgedunstet, und darauf in die Krystallisirgefäße filtrirt und die Krystallisation abgewartet.

c) Der krystallisirte Salpeter wird dann aus den Krystallisirgefäßen herausgenommen, auf Hürden getrocknet, und in diesem Zustande Salpeter vom zweyten Sude genannt. Er ist nun Kaufmannsgut.

d) Der erste Anschuß von dieser zweyten Krystallisation ist allemal ein ziemlich reiner Salpeter; die übrig bleibende nicht krystallisirte Lauge, enthält dagegen sehr viel von den fremden Salzen, welche dem unreinen Salpeter beygemengt waren.

e) Durch eine zweyte mehr umständliche Läuterung kann der Salpeter auf den höchsten Grad der Reinheit gebracht werden; er wird dann raffinirter Salpeter genannt. Diese zweyte Läuterung soll bey der Fabrikation des Schießpulvers beschrieben werden.

f) Schriften, welche das Wichtigste über die Anlegung und den Betrieb einer Salpetersiederey, und Abbildungen der dazu erforderlichen Geräthschaften enthalten, sind folgende.

(Joh. Christoph Gottl. Weise's ökonomische Technologie ꝛc. Erster Theil. Mit Kupfern. Erfurt 1803. 8. S. 81 ꝛc. C. L. Rösling's neue Fabrikenschule. 2. Theil. Erlangen 1806. 8. S. 141 ꝛc. J. A. Chaptal über künstliche Erzeugung des Salpeters. Aus dem Französischen; von F. Wolf. Königsberg 1806. 8. Bottée et Riffault, Traité de l'art de la Fabrications la poudre à comerce. Paris 1811. Botte und Riffault Anweisung das Schießpulver zu bereiten. Aus dem Französischen; von F. Wolf. Berlin 1816. C. F. Hollunder Handbuch der chem. Fabrikenkunde. Leipzig 1827. S. 365 ꝛc.)

§. 700.

Außer der hier angegebenen Methode, wie der Salpeter, durch den Weg der Kunst und der Natur zugleich,

mittelst der Salpeterplantagen producirt wird, kann dazu auch noch in Nutzanwendung gezogen werden: 1) die Erde, welche den Boden der Pferde-, Kuh- und Schaafställe ausfüllet; 2) das Blut und die Abgänge in den Schlachthäusern; 3) die Erde der Gottesäcker ꝛc., welche oft schon fertig gebildeten Salpeter enthalten.

a) Man sollte die gedachten Viehställe besonders zu diesem Behufe vorbereiten. Dieses wird erreicht, wenn man die Unterlage, 3 bis 4 Fuß tief, nicht mit Sand, sondern mit kalkhaltigen und steinfreyem Bauschutt, oder mit lockern Mergelkalk, oder mit Seifenasche (§ 498. e.) von den Seifensiedereyen ausfület, damit sie mit dem Urin der Thiere sich durchbringen, und dadurch zur Erzeugung der Salpetersäure vorbereitet werden.

b) Aus gleichem Grunde sollte man die Gräber mit Bauschutt, mit Ascherade, mit Mergelkalk, oder sonst mit einer kalkhaltigen Erde anfüllen, nicht mit Sand, und man würde sie, nach dem Verwesen der Leichen, nun noch auf Salpeter benutzen können.

c) Aus gleichem Grunde wäre es auch zu wünschen, daß in der Nähe der Scharfrichtereyen Lagerstellen mit kalkhaltigen Erden ausgefüllet vorräthig gehalten würden, um die krepirten Thiere darin zu verscharren, und nach deren Verwesung, das Erdreich auf Salpeter zu benutzen.

d) Nicht undienlich würde es seyn, der Erde zugleich solche Pflanzen beyzumengen, die durch das Verbrennen viel Kali darbieten, und außerdem nicht viel Nutzen haben; als z. B. Kartoffelkraut, die Strunke der Tabackspflanze, das Kraut des in der Nähe jener Gegenden ausgesäeten Wermuths, das Erigeron canadense ꝛc. damit die sich erzeugende Salpetersäure gleich eine hinreichende Menge Kali erhielte, um fertigen Salpeter bilden zu können.

e) Auf solche Weise würde vielleicht jeder Staat im Stande seyn, seinen Bedarf an Salpeter selbst zu produciren.

(C. F. Neus Versuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafte Bereitungsarten. Tübingen 1783. 8. C. M. Fiedler's Anweisung zur vortheilhaften Salpeter-

erzeugung. Cassel 1786. 8. M. A. Lampadius Bemerkungen und Versuche über den Salpeter. In dessen Sammlung prakt. chem. Abhandlungen. 3. Band. Dresden 1800. 8. S. 80 rc. J. B. Tromsdorf's allgemein verständl. Anleit. Salpeter zu bereiten. Erfurt 1802. Chaptal a. (§. 699.) a. O. S. F. Hermbstädts Erfahrungen und Bemerkungen über die Produktion des Salpeters und deren Beförderung, als landwirthschaftliches Gewerbe betrachtet. In dessem Archiv der Agrikulturchemie rc. 6. Bd. S. 1 rc. Die Fabrikation des Salpeters bey den Tartaren. In Hermbstädts Bülletin des Neuesten rc. 9. Bd. S. 380 rc. Schiebel über die künstliche Salpetererzeugung in den Viehställen. Mit Anm. von Hermbstädt. In Hermbstädts Bülletin des Neuesten rc. 12. Bd. S. 46 rc. C. H. Müller's Anweisung wie der rohe Salpeter als Nebenprodukt von jedem Grund- und Hausbesitzer und vielen Gewerbsleuten mit wenigen Kosten und großem Vortheile erzielet und fabricirt werden kann. Berlin bey Fr. Maurer 1812. 8.)

Fünfunddreyßigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Schießpulvers.

(Die Pulverfabriken. Die Pulvermühlen.)

§. 701.

Das Schießpulver, welches ohnstreitig eine der ältesten Erfindungen ausmacht, ist ein Produkt der Mengung von Salpeter, von Kohle und von Schwefel, in angemessenen quantitativen Verhältnissen.

a) Die gewöhnliche Sage, daß Barthold Schwarz das Schießpulver gegen das Ende des 13. Jahrhunderts erfunden habe, scheint um so mehr ein Mährchen zu seyn, da man weiß, daß der ungarische König Salomon bereits 1073

die Stadtmauern von Belgrad mit Kanonen (Donnerbüchsen) beschießen ließ, und daß man sich im 12. Jahrhundert bereits des Pulvers zum Sprengen des Gesteins am Rammelsberge bey Goslar bediente.

b) Wahrscheinlicher ist das Schießpulver eine Erfindung der Chinesen, die solches wenigstens schon vor sechzehnhundert Jahren besaßen. Dagegen ist es aber sehr wahrscheinlich, daß das Schießpulver zuerst durch die Saracenen aus Afrika nach Europa kam, und hier, im 13. und 14. Jahrhundert, in seiner Zubereitung verbessert worden ist, welches also mit der Zeit, wo B. Schwarz gelebt haben soll, ziemlich zusammen trifft.

c) Aber nicht bloß die Chinesen scheinen mit dem Schießpulver früher bekannt gewesen zu seyn, als die Europäer, sondern auch andere Völker Asiens. Nach Farisha (v. Oppositions-Blatt. 1820. Nro. 136. S. 1088 rc.), waren die Kanonen unter den Hindus schon im Jahre 1008 nach Christus im Gebrauche. Unter der Regierung des Humajun verstanden die Muhamedaner schon den Gebrauch der Artillerie und selbst der Bomben. Die Portugiesen fanden in den Händen der Eingebornen Indiens schon Schießgewehre, und nach einem Berichte des Obrist-Lieutenants Fitz-Clarance, werden in Delhi einige sehr alte Kanonen aufbewahrt, aus zusammengepreßten Eisenkeilen, wie ein Kupferwerk gestaltet.

d) Unter den Handschriften des Doctor Mead soll sich, auf der Bibliothek zu Oxford, das Buch eines Marcus Gräcus befinden, das den Titel (περὶ τῶν πυρῶν: de compositione ignium), führt und aus der Mitte des neunten Jahrhunderts herstammt: in welchem sich eine Mengung von 2 Pfd. Kohlen, 1 Pfd. Schwefel und 6 Pfd. Salpeter zum Gebrauch bey Feuerwerken angegeben findet; ein Gemenge, das wahres Schießpulver giebt, dessen Gebrauch zum Schießen man aber zu der Zeit noch nicht gekannt zu haben scheint.

(Casiri Bibliotheca Arabic. Hisp. Escurialens. Matriti 1770. pag. 7 etc. fol. J. A. Fabricius allgemeine

Historie der Gelehrsamkeit 1754. 3. B. S. 344 ꝛc. 8. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. 2. B. 1810. 8. S. 556 ꝛc.)

§. 702.

Die Hauptmaterialien, aus welchen das Schießpulver verfertiget wird, sind Salpeter, Kohle und Schwefel, sämmtlich im reinsten und trockensten Zustande.

a) Der Salpeter wird zu dem Behuf in den Pulverfabriken noch besonders gereiniget, um ihn von allen fremdartigen Beymischungen zu befreyen, die der rohe Salpeter etwa enthält; die gewöhnlich in salzsauren Alkalien und Erden, so wie in vielen Schmuztheilen bestehen.

b) Um die Reinigung des Salpeters zu veranstalten, löset man ihn in Wasser auf, versetzt die Auflösung mit 5 Procent gepulverter Kohle und 2 Procent Alaun, nachdem ihr vorher so viel Pottasche zugesetzt worden war, bis das Kali schwach vorwaltet, um dadurch die erdigen Salze zu zerlegen. Die geklärte Lauge wird nun zum Krystallisationspunkte abgedunstet, filtrirt und dann krystallisirt.

c) In Frankreich bedient man sich folgender Methode zur Reinigung des Salpeters. Man zerstampft den rohen Salpeter, übergießt ihn dann in hölzernen Bottichen mit kaltem Wasser, und läßt das Wasser so lange darüber stehen, bis sich eine Lauge gebildet hat, die nach dem Beaumischen Aräometer 30 Procent angiebt. Die Lauge wird nun abgezapft; der rückständige Salpeter aber zum zweyten Male mit der Hälfte, und zum dritten Male mit dem vierten Theil so viel Wassers übergossen und ausgewaschen, wodurch ihm die salzsauren Alkalien, die zerfließbaren Salze, und die färbenden Theile entzogen werden.

d) Der so gewaschene und abgetröpfelte Salpeter wird nun mit 50 Procent siedendem Wasser gelöst, und, wenn das in die Lösung gebrachte Aräometer 67 Procent Gehalt andeutet, zur Krystallisation, in die dazu bereiteten Gefäße gebracht. Der krystallinische Salpeter wird, nach dem Abgießen der Lauge, nochmals mit 5 Procent Wasser abgewaschen,

und dann getrocknet. Aus der übriggebliebenen Lauge erhält man nun einen weniger reinen Salpeter.

e) Die zum Schießpulver bestimmten Kohlen müssen gleichfalls möglichst rein seyn. Am besten wählt man dazu die Kohle vom Faulbaumholze (Rhamnus frangula), vom Kornelkirschen-Strauche (Cornus sanguinea), vom Weidenholze, dem Lindenholze, dem Haselstaudenholze, und, in Rußland, von den Hanfstengeln. Die beste Kohle zum Schießpulver ist immer diejenige, welche die geringste Hygroscopeität besitzt und nach dem Einäschern die geringste Menge Alkali darbietet.

f) Auch der Schwefel, der zur Fabrikation des Schießpulvers bestimmt ist, muß sehr rein seyn. Am besten dienet hiezu der feine sicilianische, spanische und piemontesische Schwefel, der aus dem gediegenen Schwefel gewonnen wird. Der deutsche Schwefel muß immer nochmals gereinigt werden, um ihn zur Fabrikation des Schießpulvers brauchbar zu machen. Gemeiniglich verrichtet man diese Reinigung durch eine Schmelzung desselben.

g) Die vollkommenste Reinheit des Salpeters giebt sich dadurch zu erkennen, daß dessen mit Wasser gemachte Lösungen, weder durch salpetersaures Silber, noch durch salpetersauren Baryt, noch durch kohlensaures Kali, eine Trübung erleidet.

(Botté und Riffault a. (§. 699.) a. O. Weise's ökonomische Technologie rc. 5. Th. S. 155 rc.)

Zusammensetzung des Schießpulvers.

§. 703.

Außer der vollkommensten Reinigkeit der zum Schießpulver erforderlichen Materialien, hängt auch die Güte des daraus hervorgehenden Produkts von den gut gewählten quantitativen Verhältnissen derselben ab. Diese richten sich überhaupt nach der Bestimmung des Schießpulvers, ob solches für Pistolen, für Jagdflinten, für Musketen, oder für Kanonen bestimmt ist.

a) Nach

a) Nach Thomas de Moras erhält man, unter 19 Verbindungen die er machte, aus 16 Theilen Salpeter, 3 Theilen Kohle und 1 Theil Schwefel das beste Pulver.

b) Von Struensee hat 6 Theile Salpeter, 1 Theil Kohle und 1 Theil Schwefel, als die besten Verhältnisse, zu sehr gutem Schießpulver angegeben, nach welchen Verhältnissen auch an verschiedenen Orten gearbeitet wird.

c) Da indessen die Fortbewegung des Schrotes oder der kleinen Kugeln, in den Pistolen und Flinten, eine schnellere Explosion nöthig macht, als die Fortbewegung großer Kugeln ꝛc. in Kanonen und anderm groben Geschütz, so macht dieses auch andere quantitative Verhältnisse der Materialien in der Zusammensetzung des Schießpulvers nothwendig.

d) Die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile zum Schießpulver, deren man sich in verschiedenen Ländern bedient, sind fast eben so verschieden, als die Länder selbst. Eine chemische Zergliederung des Pulvers giebt sie leicht zu erkennen.

Verarbeitung der Materialien zu Schießpulver.
(Die Pulvermühlen.)

§. 704.

Die Zubereitung des Schießpulvers zerfällt in fünf verschiedene Operationen, nämlich: 1) in das Verarbeiten der Materialien auf der Mühle; 2) das Zerreiben derselben mit Wasser; 3) das Körnen des Pulvers; 4) das Trocknen desselben; und 5) das Schleifen oder Glätten desselben.

§. 705.

Um aus den dazu bestimmten Materialien das Schießpulver zu verfertigen, müssen solche sehr zart zerkleinert und gleichförmig mit einander gemengt werden. Dieses ge-

schiehet vermittelst der Pulvermühlen, die durch Wasserkraft, durch Thierkraft, durch Wind- oder durch Menschenkraft, in Bewegung gesetzt werden. Die Pulvermühlen sind entweder Stampfmühlen oder Walzmühlen.

a) In Deutschland sind die Pulvermühlen bereits seit dem 14. Jahrhundert bekannt.

b) Die Stampf-Pulvermühlen bestehen aus Stampfen, die, wie bey den Oelmühlen, durch die Däumlinge einer Welle gehoben werden, und, in den Löchern des Grubenstocks, das Zermalmen und Durcheinanderarbeiten der Materialien verrichten.

c) Die Stampfer der Pulvermühlen werden aus Ahornholz oder aus Weißbüchenholz verfertiget; und die Gruben werden im Boden mit einem Futter aus Heinbuchenholz bekleidet. Zwey Stampfen arbeiten allemal in einer Grube gemeinschaftlich.

d) Die Länge der Daumwelle in einer Pulvermühle, richtet sich nach der Anzahl der Stampfen. Um das Aufspringen der Letztern zu verhüten, sind sie, in einiger Entfernung von ihrem Endpunkte, mit einem messingnen Ringe eingefasset.

e) Jedes Grubenloch erhält so viel von den Materialien, als es aufzunehmen vermag. In Zeit von 25 Minuten sind alle Materialien in Staub verwandelt. Um das Verstäuben zu verhüten, wird die Masse von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt, wovon man 1 Pfund auf 20 Pfund Masse rechnet.

f) Die Walz-Pulvermühlen, welche in Deutschland schon im Anfange des 18. Jahrhunderts bekannt waren, bestehen in zwey senkrechten Walzen, die durch ein Wasserrad herumgetrieben werden, von denen jede mit ihren beyden horizontalen Aermen, 2 cylinderförmige Marmorsteine, mit ihrer runden Seitenfläche, über einer horizontal liegenden eingefassten Marmorplatte herumführt. An der senkrechten Welle sind ein Paar schiefgestellete Scheitelbretter angebracht, welche auf der horizontalliegenden Marmorplatte mit bewegt werden,

und dazu dienen, die sich verbreitende Substanz, während der Arbeit, wieder in die Bahn der Laufersteine einzuschieben. Ein Arm der senkrechten Welle hält ein Gefäß mit Wasser, das daraus langsam auf die zermalmte Materie herabträufelt. Manche befeuchten sie mit Essig oder mit Branntwein.

g) In manchen Ländern hat man Walzen zum ersten Zerkleinern der Massen, und Stampfen zur Vollendung der Mengung derselben.

h) In Schweden wurden (durch Knutberg) im Jahre 1754 die hölzernen Walzen mit messingenen Reifen umgeben. In Irland schlug hingegen Napier vor, um eine gleichförmige und innigere Vermengung der Materialien zu gewinnen, eiserne mit einem messingnen Kranze umgebene Walzen anzuwenden, auf deren Umfange 4 glatte Theile mit 4 gefurchten abwechseln.

i) Mit einer oder der andern Art jener Pulvermühlen, werden nun die Materialien zu Pulver so weit bearbeitet, daß ein durchaus gleichförmiger und zarter Teig daraus hervorgebracht wird.

(Weise's ökonomische Technologie ꝛc. 1. Th. S. 168 bis 182. Taf. IV. Fig. 68. 69. u. Taf. V. Fig. 74 ꝛc. Knutberg's Vorschlag, das Pulver mit Wasser zu vermischen. In der Abhandlung der Königl. schwed. Akadem. der Wissenschaften. 22. B. S. 211 ꝛc. G. Napier Bemerkungen über das Schießpulver. In den Transactions of the irish Societ. for. 1788. London 1790. 4.)

Das Körnen des Schießpulvers.

§. 706.

Um das Körnen des Schießpulvers zu veranstalten, wird die noch feuchte Masse (die Pulvermasse, der Pulverversatz) in das Körnhaus gebracht, um gekörnt zu werden, worauf solche, um getrocknet zu werden, in das Trockenhaus gebracht wird.

a) Ist das Pulver auf der Stampfmühle zugerichtet wor-

den, so wird es im Körnhause so weit angefeuchtet, daß es sich zusammen backen läßt, dann in ein Sieb gebracht, das mit einem Boden von Pergament oder Kalbfell versehen ist, in welchem sich so viele Löcher befinden, als aus der Pulvermasse Körner gebildet werden sollen.

b) Auf die in das Sieb gebrachte Pulvermasse, wird eine anderthalb Zoll dicke Scheibe von hartem Holz, oder auch eine bleyerne Kugel, gelegt, und das Sieb über einen Kasten hin und her geschüttelt: da dann die bewegte Scheibe oder die Kugel, vermöge ihres Gewichts die Pulvermasse in Körnern durch die Löcher des Siebes hindurch drückt, und die gekörnte Form derselben veranlasset. Die Körner werden sodann durch ein Staubsieb vom Staube gereinigt, der aufs neue zum Körnen bestimmt bleibt.

c) Pulver, welches auf Walzenmühlen zubereitet worden ist, kann sogleich gekörnt werden. Das auf Stampfmühlen bereitete, muß billig vorher mit einer Presse zusammen gepresset werden.

d) In großen Pulvermühlen verrichtet man das Körnen des Pulvers nicht mit Sieben aus freyer Hand, sondern man bedient sich dazu eines horizontalen Rades, an welchem mehrere Siebe mit doppelten Böden, von denen nur die obersten durchlöchert sind, sich befestigt haben, durch welche Vorrichtung eine große Masse Pulver mit einem Male gekörnt werden kann.

e) Das Körnen des Pulvers soll von den Franzosen, im Anfange des 16. Jahrhunderts, erfunden worden seyn: sonst gebrauchte man selbiges nur als Staub. Das gekörnte Pulver hat Vorzüge vor dem Staubpulver, weil es weniger leicht verwittert, weniger leicht feucht wird, und sich schneller entzündet.

(Surirey de Saint Remy, Mémoires d'artillerie. Vol. III. Paris 1745. Transactions of the Irish Society for 1788. London 1790. 4. J. Thomson Treatise on Gunpowder. London 1792. 8.)

Das Trocknen des gekörnten Pulvers.

§. 707.

Um dem gekörnten Pulver alle inhärirende Feuchtigkeit zu entziehen, wird solches getrocknet. Dieses geschiehet α) entweder in freyer Luft; oder β) in Glashäusern mittelst der Sonne; oder γ) mittelst der Trockenhäuser; oder δ) durch Wasserdämpfe, durch welches letztere Mittel die Gefahr am meisten vermindert wird.

a) Das Trocknen des Pulvers in freyer Luft, kann nur an trocknen windstillen Tagen verrichtet werden.

b) Das Trocknen des Pulvers in Glashäusern, kann nur im Sommer vorgenommen werden, wenn hinreichender Sonnenschein obwaltet, um den erforderlichen Grad der Wärme zu erregen.

c) Die Trockenhäuser oder Darrhäuser für das Schießpulver, werden durch Oefen geheizt. Die Trockenhäuser sind an drey Seiten von unten bis oben mit hölzernen Tafeln belegt, die in gehöriger Entfernung über auf hölzernen Gestellen ruhen. An der vierten Seite befindet sich ein eiserner aus einem Stück gegossener Ofen, der mit einem Mörtel von Thon und Lehm umgeben, und außerdem noch, um alle Ritzen zu vermeiden, mit Kalk übertüncht ist. Weil aber ein solcher Ofen nicht gleichförmig seine Wärme ausströhmt, so hat Napier runde Kammern und einen runden Ofen zum Heizen vorgeschlagen, der in der Mitte der Kammer placirt werden soll, um von allen Seiten die Wärme gleichförmiger auszuströhmen.

d) Vorzügliche Aufmerksamkeit verdienen die von dem Schweden Gerhardson gemachten Erfahrungen, das Schießpulver mit Wasserdämpfen zu trocknen, wodurch alle Gefahr vermieden wird. In einem nicht ganz mit Wasser angefüllten Kessel, wird das Wasser zum Sieden gebracht, dessen Dämpfe durch eine an dem gewölbten Deckel angebrachte Röhre, in ein aus Mauersteinen erbautes dunstdichtes Dampfbehältniß geleitet werden, das mit kupfernen Platten bedeckt ist, auf welche Platten das Pulver aufgelegt wird.

(G. Napier, in den Transactions of the irish Society for 1788. Gerhardson in den neuen Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, 2. B. S. 203 ꝛc. Weise's ökonomische Technologie ꝛc. 1. Thl. S. 187 ꝛc. Taf. V. Fig. 75 bis 78).

Das Glätten oder Polieren des Schießpulvers.

§. 708.

Das feinere Pürsch- oder Jagdpulver wird außerdem noch polirt oder geglättet, wozu man sich der so genannten Polierfässer bedienet, die man in Bewegung setzt, wodurch die Körner des Pulvers sich an einander reiben, und glatte Oberflächen bilden.

a) Um das Glätten des Pulvers mittelst der Polierfässer zu veranstalten, werden in dieselben von Boden zu Boden, der Länge nach, vier runde Holzstäbe befestiget, worauf man mehrere solcher Fässer an einer Welle befestiget, die durch ein Wasserrad in Umtrieb gesetzt werden.

b) In einigen Pulvermühlen in der Schweiz, werden die, an den Armen einer lothrechten Welle sitzenden, Polierfässer auf einem mit Leisten beschlagenem Boden herumgetrieben, wodurch aber die Körner stets zu sehr abgenutzt werden.

c) Von dem geglätteten Pulver wird der Staub mehrmals durch ein Sieb abgeschlagen. Geglättetes Pulver ist aber immer schwerer entzündbar als rauhes.

§. 709.

Das fertige Schießpulver wird nun in Fässer verpackt, und an einem sichern und völlig trocknen Orte aufbewahrt, um keine Verderbniß desselben zu veranlassen.

a) Auch die beste Aufbewahrung des Schießpulvers in Fässern, sichert dasselbe nicht vor der Verderbniß, so, daß solches wenigstens alle Jahre einmal umgepackt werden muß.

b) Der Kurhannöversche Artillerie-General von Trew schlägt vor, das Schießpulver in Tonnen zu verpacken, die überdies mit stark geleimten und alaunten Papier beklebt sind, sie dann ganz in geschmolzenen Pech einzutauchen, mit Leinwand zu umwinden, und nochmals in Pech einzutauchen. Solchergestalt unter Wasser aufbewahret, hielt sich das Pulver nun völlig trocken.

c) Daß das Pulver an sichern Orten aufbewahret werden muß, welche nicht der Feuersgefahr ausgesetzt sind; daß man selbst die Pulverfabriken entfernt von den Wohnungen anlegen muß; daß man endlich die Pulvermagazine durch Gewitterableiter vor Gewitterschäden sichern müsse, versteht sich von selbst.

d) Erörterung der verschiedenen Methoden, das Schießpulver zu probiren.

(Weise's ökonom. Technologie ꝛc. 1 Thl. S. 206 ꝛc.)

Verhältniß der Bestandtheile des Schießpulvers in verschiedenen Ländern.

§. 710.

Nicht alle Länder bedienen sich eines gleichen quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile zum Schießpulver; sondern sie weichen sowohl im allgemeinen, als auch in der Zusammensetzung der verschiedenen Arten desselben, und zwar folgendermaßen ab. So nimmt man:

a) in Deutschland, zum Kanonen- und Musketenpulver: 1) 75 Theile Salpeter; $12\frac{1}{2}$ Schwefel und $12\frac{1}{2}$ Kohle; oder 2) zum Kanonenpulver 32 Salpeter, 7 Schwefel und 9 Kohle; 3) zum Musketenpulver 32 Salpeter, 6 Schwefel, 8 Kohle; 4) zum Pürschpulver 82 Salpeter, $4\frac{1}{2}$ Schwefel, 6 Kohle.

b) Die Königl. Pulverfabrik in Berlin, welche nur eine eigene Art Schießpulver verfertigt, bedient sich dazu eine Zusammensetzung von 82 Theile Salpeter, 14,5 Kohle von Faulbaumholz 13,5 Schwefel; welche also für

100 Theile Pulver berechnet: 74,545 Salpeter, 13,182 Kohle und 12,272 Procent Schwefel beträgt.

c) In Oestreich, woselbst verschiedene Arten des Schießpulvers fabricirt werden, gebraucht man: 1) zu Scheibenpulver 80 Theile Salpeter, 14 Kohle und 19 Schwefel, 2) zu Musketenpulver: 72 Salpeter, 17 Kohle und 16 Schwefel; 3) zu Kanonenpulver: dasselbe Verhältniß wie zum Musketenpulver, nur daß das Pulver gröber gekörnt wird; 4) zu Schanzpulver: 64 Salpeter, 20 Kohle und 14 Schwefel.

d) In England, wo man, wie in Oestreich, verschiedene Arten Schießpulver fabricirt, gebraucht man: zum schwachen Kanonenpulver: 100 Salpeter, 25 Kohle, 25 Schwefel; 2) zum stärkeren Kanonenpulver: 100 Salpeter, 15 Kohle, 12 Schwefel; 3) zum schwachen Musketenpulver: 100 Salpeter, 20 Kohle, 18 Schwefel; 4) zum stärkern Musketenpulver: 100 Salpeter, 18 Kohle, 15 Schwefel; 5) zum schwachen Pistolenpulver: 100 Salpeter, 15 Kohle, 12 Schwefel; 6) zum stärkern Pistolenpulver: 100 Salpeter, 18 Kohle, 10 Schwefel. Nach einer neuen Angabe von Kolemann soll man in England 76 Salpeter, 15 Kohle, und 9 Schwefel gebrauchen.

e) In Frankreich, zu allen Arten: 1) 77 Salpeter, 14 Kohle, und 9 Schwefel; oder 2) 76 Salpeter, 12 Kohle, und 12 Schwefel. Das Erste Verhältniß soll (nach Chaptal) das bessere seyn.

f) In Schweden, zu allen Arten: 75 Salpeter, 9 Kohle, und 16 Schwefel.

g) In Polen, 80 Salpeter, 8 Kohle, 12 Schwefel.

h) In China, 82 Salpeter, 8 Kohle, und 12 Schwefel.

i) Eine zweckmäßige chemische Zergliederung des Schießpulvers, macht uns besonders mit dem eines jeden Landes bekannt.

(K. Kamarsch Grundriß der Chemie rc. Wien 1823. S. 36 Colemann. In dem Philosophical Magazin etc. Vol. IX. pag. 355 etc. Botté et Riffault, a. (§. 699.) a. D.

S. F. Hermbstädt Erfahrung über die beste Methode, das Schießpulver zu zergliedern. In Schweigger's Jahrbuch der Chemie ꝛc. 1. B. S. 107 ꝛc. Auch in den Annales de Chimie et de Physique etc. Tom. XVI. pag. 434 etc.)

Sechsunddreyßigster Abschnitt.

Die Töpferkunst. Das Töpferhandwerk.

(Gemeine Töpferkunst; Fayancefabrikation; Steingutfabrikation; Porzellanfabrikation.)

§. 711.

Die Kunst mit Wasser angekneteten Thon, entweder für sich, oder in der Versetzung mit andern Substanzen zu allerhand Geräthschaften zu formen, und solche im Feuer hart zu brennen, wird die Töpferkunst oder das Töpferhandwerk genannt.

a) Die Kunst, aus Thon Töpfe und andere Geräthschaften zu verfertigen und solche im Feuer hart zu brennen, gehört unstreitig zu den ältesten Erfindungen des menschlichen Scharfsinns. Daß sie, vielleicht früher als einem andern Volke, den Morgenländern bekannt war, gehet aus verschiedenen Stellen der Bibel hervor.

b) Die Israeliten kannten und benutzten die irdenen Geräthe schon zur Zeit des Mosis sehr häufig, und das Töpferhandwerk stand bey ihnen in großer Achtung, so daß man im Geschlechtsverzeichnisse des Stammes Juda eine Töpferfamilie findet, die für den König gearbeitet und in dessen Garten gewohnt hat. Früher noch scheinen die Aegyptier die Töpferey gekannt und ausgeübt zu haben, und von ihnen ist sie ohnstreitig zu den Israeliten gekommen.

nn) Auch die Chinesen scheinen schon sehr früh im Besitz der Töpferkunst gewesen zu seyn. Nicht weniger kannten sie die alten Griechen; denn auf Samos, in Athen und in Corinth, war die Töpferkunst lange vor der christlichen Zeitrechnung bekannt. Daß sie auch bey den Italienern bekannt war, ist nicht zu bezweifeln. Sie soll zuerst durch Demeratus aus Corinth, den Vater des römischen Königs Tarquinius Priscus, daselbst bekannt geworden seyn. Demeratus soll auch die Etrurier zuerst in der Töpferkunst unterrichtet haben; und in der That wurden schon zu des Persena's Zeiten von den Etruriern und den Toscanern irdene Geräthe verfertiget, die so schön waren, daß sie zu den Zeiten des Augustus, mit den goldnen und silbernen Geräthen um deren Vorzug stritten.

(J. H. M. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. 3. B. 8. Göttingen 1811. S. 27 ꝛc.)

§. 712.

Die Töpferkunst zerfällt, zufolge der Fortschritte, die in spätern Zeiten zu ihrer Erweiterung und Vervollkommnung gemacht worden sind, in 4 verschiedene Abtheilungen, dahin gehören: 1) die gemeine Töpferkunst; 2) die Fayencefabrikation; 3) die Steingutfabrikation; und 4) die Fabrikation des Porcellans, welches in der That nichts anderes als eine höchst feine Töpferwaare ist.

Erste Abtheilung.

Die gemeine Töpferkunst. Das Töpferhandwerk.

§. 713.

Die gemeine Töpferkunst, (das Töpferhandwerk) verfertigt aus gemeinen, mehr oder weniger eisenhaltigen Thon, Töpfe, Ofenkacheln, und allerhand andere

Geräthe, die dann im Feuer gebrannt und glasirt werden. Sie setzt, wenn gleich sie als ein gemeines Handwerk betrachtet wird, doch viel mechanische Kunstfertigkeit in der Ausübung voraus.

a) Die Meister in der gemeinen Töpferkunst werden Töpfer oder Hafener genannt. Ihr Handwerk ist ein geschenktes. Nach Verschiedenheit des abgeschlossenen Kontrakts, können die Lehrlinge das Handwerk erlernen in Zeit von 3 bis 6 Jahren, und die Gesellen müssen 3 Jahre wandern; und wenn einer Meister werden will, muß er als Meisterstück anfertigen: 1) einen Topf, der 2 Fuß hoch ist; 2) einen Napf, der 2 Fuß weit ist; 3) muß er einen Kachelofen setzen, wozu er die Kacheln selbst geformt, gebrannt und glasirt hat.

Töpferwerkzeuge.

§. 714.

Um den Thon, welcher die Grundlage zu allen Töpferwaaren ausmacht, vorzubereiten, und Geräthe daraus zu formen, werden in der Werkstatt des Töpfers verschiedene Werkzeuge erfordert. Sie bestehen in: 1) der Scheibe; 2) der Schablone; 3) der Bechertraube; 4) dem Thondrath; 5) dem Mahlhorn; 6) dem Thonschlägel; 7) der Thonschneide; 8) dem Reibstein.

a) Die Scheibe oder Töpferscheibe auch Drehscheibe genannt, bestehet aus 2 starken hölzernen Scheiben, wovon die obere kleiner ist als die untere; beyde sind durch eine eiserne senkrechte Spille in einiger Entfernung vereinigt, die mit ihrem untersten Zapfen unter der untern Scheibe in eine stählerne Pfanne greift, welche auf dem Fußgestelle ruhet. Oben läuft die Spindel in einem gespaltenen Halse, welches die Zunge oder die Scheere genannt wird. Die obere Scheibe ist dazu bestimmt, den Thon mit den Händen darauf zu drehen, während der Töpfer die untere Scheibe,

und mit ihr zugleich den ganzen Apparat, mit den Füßen herum beweget. Vor der obern Scheibe befindet sich ein Querbrett, auf welchem der Töpfer bey der Arbeit sitzt, solches wird die Wellbank genannt.

b) Man unterscheidet dreyerley Arten von Töpferscheiben, nämlich: 1) die Bankscheibe; 2) die feststehende Scheibe und 3) die Klotzscheibe. Die erste ist transportabel; die zweyte ist von der Art, daß die Wellbank die ganze Scheibe von allen Seiten umgiebt. Zuweilen werden auch die Töpferscheiben mittelst eines senkrechten Rades mit einer Kurbel, in Bewegung gesetzt.

c) Die Schablone (auch Leere und Caliber genannt) bestehet in einem Instrumente, mit welchem den Gefäßen die gebogenen Außenflächen und andere Zierrathen gegeben werden. Sie wird entweder um den Thon herum geführt, oder der Thon wird um die Schablone herum geführt, um die Erhabenheiten zu bilden, die gemacht werden sollen.

d) Die Bechertraube ist ein Instrument von kugelförmiger, oder besser ovaler, Gestalt, das dazu dienet, den Tellern oder Schüsseln die Vertiefungen einzudrücken, während die Scheibe herumgedrehet wird. Die Bechertraube ist entweder aus Kupferblech, aus Holz, aus Horn oder aus gebranntem Thon verfertiget.

e) Der Thondrath, welcher einerseits dazu bestimmt ist, den Thon damit in dünne Blätter zu zerschneiden, anderseits aber das fertige Gefäß damit von der Scheibe abzuschneiden, bestehet in einem dünnen Drathe aus Messing, der an beyden Enden mit einem kleinen Handgriffe versehen ist.

f) Das Mahlhorn bestehet in einem wie eine Büchse gestaltetem Gefäße, aus Holz oder aus Horn verfertiget, welches dazu bestimmt ist, die Farben zum Bemahlen der Töpfe darin aufzubewahren.

g) Der Thonschlägel ist ein viereckiger Klotz, mit einem Stiel oder Handgriffe versehen, der dazu bestimmt ist, den rohen Thon zu runden Klumpen damit zusammen zu schlagen, um die fetten und die mageren Theile desselben vollkommen zu mengen.

h) Die Thonschneide auch Schabe genannt, bestehet in einem gekrümmten eisernen Messer mit zwey Handgriffen, mittelst welchem der Thon in dünne Scheiben zerschnitten wird, um die Steine zu entdecken, die darin enthalten seyn können.

i) Die Schiene bestehet in einem dünnen flachen Brettchen, das dazu bestimmt ist, die Töpfe damit auf der Scheibe von Innen und von Außen glatt zu streichen.

k) Der Reibstein oder Farbestein, bestehet in einem aus Porphyr oder aus Marmor verfertigten glatten Steine, mit dazu gehörigem Laufer oder Reiber, und ist dazu bestimmt, die Farben darauf zu reiben.

l) Die Formen, zu Kacheln, zu Bildern und andern Zierrathen, sind gewöhnlich aus Gyps oder auch aus Birnbaumholz angefertiget. Um die darin geformten Gegenstände leicht davon zu lösen, werden sie beym Gebrauche mit Oel bestrichen, und vermittelst einem feinen Haarsiebe, mit an der Luft zerfallenem Kalk bepudert.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. Berlin 1767. Die Scheibe. 1. Theil. S. 107. Fig. 1. Die Bechertraube Fig. 10. Der Thondrath Fig. 11. Das Mahlhorn Fig. 2. Der Thonschläger 3. Th. Fig. 2. Die Thonschneide. 1. Theil. Fig. 6. Die Schiene. 1. Theil. Fig. 7. Die Form. 1. Theil. Fig. 13 und 14.)

Die Vorbereitung des Thons.

§. 715.

Wenn der Thon als brauchbar für die Töpfereien anerkannt und ausgewählt worden ist, so wird er nun gehörig mit Wasser erweicht (zu feinen Arbeiten auch wohl geschlämmt) dann durch das Treten, Zusammenschlagen und Schaben, von allen inhärirenden Steintheilen befreyet, bis er zur Verarbeitung auf der Scheibe geschickt ist.

a) Der Thon, als das Hauptmaterial für die Töpfereien, ist allemal ein Produkt der natürlichen Mischung

aus Thonerde und Kieselerde, (Kieselsäure) mit mehr oder weniger Eisenoxyd gemengt. Aber jene bildenden Elemente des Thons, sind darin einerseits oft in einem sehr verschiedenen quantitativem Verhältnisse mit einander verbunden, andern Theils hält der Thon auch wohl mehr oder weniger Kalk und Sand eingemengt, die ihm eine sehr verschiedene Beschaffenheit geben, daher muß ihn der Töpfer vorher ausprobiren, ob er zu dem bestimmten Behufe brauchbar ist.

b) Thon, welcher die gehörige Geschmeidigkeit besitzt, um sich auf der Scheibe gut bearbeiten zu lassen, an der Luft beym Austrocknen nicht zu stark schwindet, und sich im Feuer des gewöhnlichen Töpferofens hinreichend hart brennt ohne zu schmelzen, hat die beste Beschaffenheit zur gemeinen Töpferwaare.

c) Sehr fette Thonarten schwinden beym Trocknen stark, und bilden im Brennen steinartige Massen, die, weil sie die Abwechselung von Wärme und Kälte nicht leicht ertragen, zu Küchengeräthen nicht wohl brauchbar sind, sie dienen bloß zum gemeinen Steingut. Solche fette Thonarten müssen daher im gehörigen Verhältnisse mit Sand versetzt werden, um hinreichend porös zu werden, nicht stark zu schwinden und nach dem Brennen solche Gefäße zu bilden, die, ohne zu zerspringen, alle Abwechselungen der Kälte und Hitze aushalten; doch muß das hinreichende Verhältniß des Sandzusatzes, jeder Töpfer durch Versuche zu bestimmen wissen.

d) Ist der Thon gehörig ausgewählt, und hat man ihm die brauchbare Beschaffenheit durch die gehörige Versetzung gegeben, so wird derselbe mit Wasser eingeteigt, dann gehörig durchgetreten, und endlich, wenn er nicht vorher geschlämmt war, mit der Thonschneide (§. 714. b.) geschabt, um alle Steintheile daraus hinweg zu schaffen, in welchem Zustande solcher nun zum Verarbeiten auf der Scheibe geschickt ist.

Die Bildung der Geräthe.

§. 716.

Der vorbereitete Thon wird nun, nach den Regeln der Kunst, in gehörigen Stücken oder Klößen, auf die Töpferscheibe gebracht, und, während dieselbe mit den Füßen umgedrehet wird, mit den Händen darauf zu den verschiedenen Gebilden ausgearbeitet.

a) Um aus dem Thone Geräthe auf der Scheibe zu formen, wird der Klos, mit Wasser befeuchtet, auf die Scheibe gebracht, mit den Daumen beyder Hände ein Loch eingedrückt, Wasser hineingespritzt, und, während die Scheibe sich beständig um ihre Achse drehet, nach und nach so weit erweitert, als die innere Hölung des Geräthes groß werden soll.

b) Hat das Geräth (der Topf, die Schüssel oder was es seyn mag) die ihm zukommende Gestalt erhalten, so wird solches, mittelst der Schiene, (§. 715. i.) von außen und von innen geglättet. Soll dasselbe mit Henkeln versehen seyn, so werden diese aus freyer Hand gemacht und daran befestiget.

Das Brennen der Töpferwaare. Der Töpferofen.

§. 717.

Die fertige Töpferwaare wird an einem schattigen Orte getrocknet, um alle inhärirende Feuchtigkeit so viel wie möglich daraus zu entfernen, weil solche sonst in der Hitze des Töpferofens sich in Dünste ausdehnen, und die Geräthe zersprengen würde, welche hierauf in den Töpferofen gehörig eingesetzt und gebrannt werden.

a) Der Töpferofen ist ein längliches Viereck, aus Steinen aufgemauert. Höhe und Tiefe desselben sind verschieden. Oben ist er mit einem Muldengewölbe gewölbt und mit einer Decke von Thon oder Lehm, mit Hechsel durchge-

tartet, bedeckt. Gewöhnlich beträgt seine Länge 15, seine Breite 7 Fuß, seine Höhe 5½ Fuß. Die obere Wölbung ist nur flach, um im Winter die Waaren darauf zu trocknen. Die Seitenwände sind durch Gitter und Pfeiler zusammengehalten. An der runden schmalen Seite ist der Ofen mit einem ziemlich hohen und breiten Einsatzloche versehen, in welches ein [illegible] gebückt, bequem hineingehen kann. Gegenüber, an der hintern schmalen Seite, befindet sich ein Schierloch, das aber kaum halb so groß als das Einsetzloch ist, und das auf jeder Seite neben sich noch ein kleines Schierloch besitzt.

b) Drey Fuß von der Mauer der hintern schmalen Seite entfernt, in welcher die Schierlöcher sich befinden, ist eine Mauer aufgeführt, welche mit der Mauer der Schierlöcher nach der Breite des Ofens parallel läuft. Sie hat mehrere Löcher, durch welche die Hitze zu den irdenen Geräthen dringt, welche von dieser Mauer bis zum Einsatzloche gestellet sind; so, daß das Feuer bloß zwischen jenen beyden Mauern angeschieret wird, wo kein Geräth befindlich ist. Um eine lebhafte Flamme zu unterhalten, ist in der Decke des Ofens, über dem Einsatzloche, ein Zugloch angebracht; dagegen der Rauch durch einen Rauchfang abgeführet wird, der, über der hintern mit dem Schierloche versehenen Mauer, placirt ist.

c) Wenn die an der Luft wohl ausgetrockneten Geräthe regelmäßig in den Ofen eingesetzt sind, so wird das Einsätzloch zugemauert, und in dem Ofen anfangs mäßig, nach und nach aber immer stärker geheizt, bis alles Geräthe zum völligen Glühen gelangt ist; worauf, nach völligem Erkalten des Ofens die Geräthe heraus genommen werden.

d) Gegenstände die nicht glasürt werden sollen, wie die Zuckerhutformen, die Alcarhazas, die Blumentöpfe, die rohen Kacheln rc. werden nur einmal gebrannt, aber desto länger im Ofen gelassen. Diejenigen hingegen, welche glasürt werden sollen, werden zweimal gebrannt: das erste Mal nur halbgahr für sich, das zweyte Mal vollends ganz gahr, mit der Glasur.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von
[illegible] Hartw[illegible]

Hartwig 1. Th. Fig. 15. Riesmann's verbesserte Konstruktion des Töpferofens. In Hermbstädt's Bülletin rc. 2. B. S. 279 rc. Rommel's verbesserte Töpferöfen, s. Jahrbücher des k. k. polytechn. Instituts in Wien, 3. B. 1822, S. 383 rc. Taf. V. Fig. II.)

Das Glasuren der Töpfe.

§. 718.

Der poröse Zustand, welchen die gebrannte Töpferwaare besitzt, macht eine Verschließung der Zwischenräume mit einer glasartigen Decke nothwendig, um sie dadurch für Feuchtigkeiten undurchdringlich zu machen. Jener Ueberzug wird die Glasur, und seine Befestigung, das Glasuren der Geräthe genannt.

a) Durch wen die Kunst, irdene Geräthe zu glasuren, und zu welcher Zeit solche erfunden worden ist, läßt sich schwerlich mit Genauigkeit angeben. Ihre Erfindung muß indessen so wie die Töpferei selbst, sehr alt seyn; denn schon Jesus Sirach kannte sie: und im Buche Jesus Sirach, im 39. Kapitel [illegible]. Vers heißt es: „Ein Töpfer muß bey seiner Arbeit seyn, die Scheiben mit seinen Füßen umtreiben, und immer mit Sorgen sein Werk machen, und hat sein gewiß Tagewerk; er muß mit seinen Armen aus dem Thon sein Gefäß formiren und sich zu seinen Füßen müde bücken; er muß denken, wie er es fein glasüre, und früh und spät den Ofen fege" rc.

b) Vielleicht sind die alten Aegyptier die Erfinder der Glasur; denn unter den ägyptischen Alterthümern sieht man sehr viele, die so gut bemahlt und glasürt sind, als unser Porzellan.

c) Die Chinesen sollen in ihren Archiven schon länger als 4000 Jahren eine Reihe von Bildern ihrer Regenten aufbewahren, die mit Glasur- oder Schmelzfarben bedeckt sind.

(Ueber die Topfglasur. In Hermbstädt's Bülletin 2. B. S. 239 rc. Poppe's Gesch. der Technologie rc. 3. B. S. 281 rc.)

§. 719.

Um das Glasuren der irdenen Geräthe zu veranstalten, bedienet man sich der Bleyoxyde (der Bleyglätte oder der Mennige), mit fein präparirtem Kiesel gemengt, und mit Wasser zu einem dünnen Brey angerieben, so dünn, daß solcher auf das Zeug geschlämmt werden kann.

a) Zur gewöhnlichen Glasur bedient man sich eines Gemenges von 3 Theilen Bleyglätte und 2 Theilen Kiesel.

b) Zur weißen Glasur, für Schüsseln, Teller, weiße Ofenkacheln ꝛc. wird aus gleichen Theilen Zinn und Bley ein Oxyd bereitet, solches zerkleinert, mit Wasser geschlämmt, dann gleiche Theile dieses Oxyds und weißer Kieselsand, nebst 2 Theilen gereinigter Pottasche zusammen geschmolzen, die Masse zerkleinert und aufgetragen.

c) Die Materialien zur Glasur werden entweder auf einem Reibestein, oder mittelst dazu bestimmten Handmühlen, zart zerkleinert, geschlämmt, dann mit Wasser angerieben, und so aufgetragen oder aufgeschlämmt.

d) Um das Auftragen der Glasur auf die halbgahr gebrannten Geräthe zu veranstalten, werden solche bloß mit dem dünnen Brey bespület, da sich dann die Feuchtigkeit leicht einsaugt, und die Glasur auf der Oberfläche sitzen bleibt.

e) Sollen die Gegenstände im völlig rohen bloß getrockneten noch gar nicht gebranntem Zustande glasurt werden, so werden sie bloß mit einem Pinsel mit Wasser befeuchtet, dann mit der trocknen Glasurmasse bestreuet und hierauf gebrannt.

f) Sollen die Glasuren entweder gefärbt erscheinen, oder die Geräthe bemahlt werden, so bedient man sich dazu der färbenden Metalloxyde: 1) als Zinnoxyd zu weiß; 2) Kobaltoxyd (Zaffra. Saflor) zu blau; 3) Kupferoxyd zu grün; 4) Eisenoxyd zu gelb und roth; 5) Manganoxyd (Braunstein) zu braun; 6) Manganoxyd und Hammerschlag, zu schwarz. Man setzt

sie entweder gleich der Glasurmasse bey; oder man bemalet die Geräthe nach dem ersten Brennen, trägt dann die Glasur auf, und brennt solche mit den Farben gemeinschaftlich ein.

(Über die Glasur der irdenen Küchengeräthe. In Hermbstädt's Bülletin rc. 2. B. S. 230. Wilrenstjerna Beschreibung einer gelben Glasur auf Thongefäßen. In der Abhandlung der Königl. Schwed. Akad. d. Wissenschaften. 9. Band. S. 75 rc.)

§. 720.

In spätern Zeiten haben die Töpfer die Quantität der Bleyoxyde zu der Topfglasur immer mehr vermehrt, und die des Kieselzusatzes immer mehr vermindert; dadurch sind die Glasuren oft so auflöslich in sauern Mitteln geworden, daß man die größte Gefahr für die Gesundheit davon befürchten muß. Man hat daher angefangen, durch die Anwendung des gepulverten Glases, so wie einer zusammen geschmolzenen Verbindung von Kieselsand und kalzinirtem Natron, eine bleyfreye oder Gesundheitsglasur darzustellen, die allgemein empfohlen zu werden verdient.

a) Eine solche bleyfreye Glasur gewinnt man (nach meiner Erfahrung), wenn 5 Theile eisenfreyer Kieselsand und 4 Theile kalzinirtes Natron, in einem Geräthe im Töpferofen, während dem Brennen des Zeugs geschmolzen, dann die glasartige Masse zart zermahlen, geschlämmt, und, gleich der Bleyglasur, aufgetragen und eingebrannt wird.

b) Zartes, zermahlnes und geschlämmtes weißes Glas, leistet fast dieselben Dienste.

c) Der Töpfer Fourmy in Paris fabricirt eine Art von unschädlicher Töpferwaaren, die er Hygiocerames (aus ὑγιεινη (Gesundheitslehre) und κεραμος (irdenes Geräthe) gebildet) nennt; deren Anfertigung er aber nicht deutlich angegeben hat.

d) Liebe in München bereitet eine bleyfreye Topfglasur,

indem er 100 Theile Quarzpulver, 10 Theile Salpeter und 20 Theile Kalk zusammenschmilzt, dann pulvert, hierauf mit einer Lösung von Wasserglas versetzt, aufträgt, und nach dem Trocknen einbrennt. Das Wasserglas wird aus 15 Theilen Quarzpulver, 10 Theilen Pottasche und 1 Theil Kohlenpulver, die zusammengeschmolzen werden, bereitet. Die geschmolzene Masse wird in Wasser gelöst. Eine gute Zusammenstellung der verschiedenen Topfglasuren, findet man durch Leuchs zusammengestellt, im unten angeführten Werke.

(G. A. Ebell, die Bleyglasur des irdenen Küchengeräths, als eine unbekannte Hauptquelle vieler Krankheiten. Hannover 1794. 8. J. F. Westrumb über die Bleyglasur unserer Töpferwaaren. Hannover 1797. 8. Ueber die Bleyarme Glasur für irdene Geräthe. In Hermbstädts Bülletin 2. B. S. 239, Fourmy Mémoire sur les Ydrocérames. Paris 1804. 8. J. C. Leuchs, die Verfertigung der irdenen Töpferwaare. Nürnberg 1829. S. 118 rc.)

§. 721.

Hier ist bloß von der gemeinen Töpferey geredet. Wer einen ausgezeichneten Betrieb einer fabrikmäßigen Töpferey im Großen kennen lernen will, findet solchen hier in Berlin in der Ofenfabrik des Königl. Akademischen Künstlers und Inhabers des rothen Adlerordens, Herrn Christoph Feilner. In dieser Anstalt geschehen alle einzelne Operationen durch Maschinen; ihr Betrieb ist überaus ausgedehnt, ihre Fabrikate finden einen sehr ausgedehnten Absatz selbst im Auslande; sie kann als eine Musteranstalt aller Töpfereyen in Europa aufgestellt werden. Eine genaue und ausgedehnte Beschreibung derselben hat H. Weber davon gegeben.

(H. Weber, Beschreibung der Ofenfabrik des Hrn. Joh. Christ. Feilner in Berlin. In H. Weber's Wegweiser durch die wichtigsten technischen Werkstätte der Residenz Berlin. 2. Heft. Berlin 1820. S. 111 rc.)

Zweyte Abtheilung.

Von der Fayance.

§. 722.

Mit dem Namen Fayance oder Fajance, auch unächtes Porzellan, bezeichnet man ein gebranntes und glasurtes irdnes Zeug, das entweder aus einem sich weiß oder doch nur gelblichweiß brennenden Thone verfertiget wird, und mit dem sogenannten Steingut nicht verwechselt werden darf. Die Fayance unterscheidet sich auch dadurch noch von der gemeinen Töpferwaare, daß sie mit einer weißen Glasur bedeckt, und über der Glasur noch bemalet ist.

a) Der Name Fayance wird bald von Faenza in Italien, bald von dem Städtchen Fayence in der Provence abgeleitet. Früher soll indessen schon jenes Töpferzeug im spanischen Königreich Valencia und Majorca fabricirt worden seyn: auch wird solches Majolica genannt, vielleicht von Majorca, einer der Balearischen Inseln, abgeleitet.

b) Als Thon ziehet man denjenigen zu Fayance allen übrigen vor, der, in einem Schmelztiegel ausgeglühet, seine Farbe nicht sehr ändert, nicht sehr schwindet, keine Risse bekommt, und einen Anfang der Schmelzung erleidet.

c) Man versetzt den Thon zur Fayance öfters noch mit Mergel, mit Sand und mit Gyps. Am gewöhnlichsten wird dazu ein Gemenge von 3 Theilen blauem sich weißlich brennenden Thon, 2 Theilen sich röthlich brennenden Thon, und 5 Theilen Thonmergel angewendet.

d) Das Erdgemenge wird mittelst der dazu bestimmten Schlämmkästen geschlämmt, dann das Geschlämmte getreten und

zu Ballen geformt und diese, in Leinwand eingeschlagen, zum Gebrauch aufbewahret.

c) Aus dem vorbereiteten Thonteige wird nun das Geräthe zur Fayance auf der Töpferscheibe eben so gedrehet, wie beym gemeinen Töpferzeuge. Die gefertigten Gegenstände werden, nachdem sie an der Luft getrocknet sind, mittelst dem Abdreheisen, nochmals abgedrehet, um sie zu ebnen.

(S. F. Hermbstädt über den Unterschied zwischen Fayance und Steingut. In dessen Bülletin ꝛc. 12 Bd. S. 75. ꝛc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie 6. Auflage. 1809. S. 371 ꝛc. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 284 ꝛc. Ueber die Verfertigung der Fayance oder des unächten Porzellans. Im Journal für Fabriken, Manufakturen und Handlung. 6. Bd. 1794. S. 124 ꝛc. und 10. Bd. 1796. S. 1 ꝛc. Bosc d'Antic, Oeuvres conténants plusieurs Mémoires sur l'art de la verrérie, sur fayencérie, la poterie etc. Vol. II. Paris 1780. 12. Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst, Fayance, englisches Steingut und Porzellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8. Verfertigung der Fayance. In J. C. Leuchs a. (§. 720.) a. O. S. 89 ꝛc.)

§. 723.

Die geformte, getrocknete und abgedrehete Fayance wird nun im Fayanceofen einmal halbgahr gebrannt, dann glasüret, gemahlt und zum zweytenmal gebrannt.

a) Der Fayanceofen ist vom gemeinen Töpferofen in seiner Konstruktion verschieden. Er ist aus 3 Abtheilungen gebildet, von denen die unterste die Kapseln, die beyden oberen hingegen, das Geschirr aufzunehmen bestimmt sind. Jene Abtheilungen sind mittelst durchlöcherter Böden mit einander verbunden, dergestalt, daß das Feuer in allen Punkten sich verbreiten kann; und der Schornstein gehet über dem Herde trichterförmig empor.

b) Die zu brennenden Geräthe werden nicht, wie beym gemeinen Töpferzeug, unmittelbar in den Ofen eingesetzt,

sondern in kleinen Kapseln (Cassetten; Kokers) eingeschlossen, die man über einander stellt; welche Benennung Koker im Plattdeutschen ein Futteral bedeutet.

c) Die einmal, oder halbgahr, gebrannten Geräthe, werden nun mit der Glasurmasse überzogen, dann mit den dazu bestimmten Farben gemalt, und endlich zum zweytenmal, wie vorher, im Ofen vollends gahr gebrannt, übrigens zugleich die Glasur und die Farben eingeschmolzen.

d) Beym zweyten Brennen muß sehr trocknes und dünn gespaltenes Holz angewendet werden, um Dünste und Ruß zu vermeiden. Die ersten 6, 8 bis 12 Stunden, wird nur ein schwaches Feuer (Lauterfeuer) gegeben, alsdann wird solches aber verstärkt und der Brand bis 24 Stunden fortgesetzt.

e) Wenn eine aus dem Ofen genommene Probe zeigt, daß sie völlig gut ist, so werden alle Oeffnungen des Ofens vermauert, und, nachdem der Ofen in 2 bis 3 Tagen sich völlig abgekühlt hat, wird derselbe geöffnet, und die Geräthe mit ihren Kapseln herausgenommen.

§. 724.

Um die Fayancegeräthe zu glasüren, werden sie, nach dem ersten Brennen, mit einem besonders dazu vorgerichteten Schmelzglase, im zart gemahlnen und geschlämmten Zustande, das mit Wasser zum dünnen Brey angerieben ist, eben so wie die gemeine Töpferwaare, überzogen, und, nach dem Trocknen, mit den dazu bestimmten Farbemassen bemalt; welches Letztere mit Haarpinseln auf eine geschickte Weise verrichtet wird.

a) Zum weißen Schmelzglase für die Fayance, bedient man sich eines aus gleichen Theilen Zinn und Bley zu dem Behuf besonders bereiteten Oxydes. Von diesem werden 25 Theile mit 25 Theilen eisenfreyem Kieselsand, und 5 Theilen Küchensalz (an dessen Stelle auch Glasgalle) gemengt, das Ganze zusammengeschmolzen, dann zart zermahlen, und mit Wasser angerührt, aufgetragen.

b) Als eine von jenen verschiedene Zusammensetzung zur Glasurmasse, bedienet man sich auch: 1) gleicher Theile jenes Oxyds und Sandes, nebst der Hälfte Kalis, 2) oder 10 Theile Oxyd, 5 Theile Sand, 3 Theile weiße englische Erde und 15 Theile Küchensalz; oder 3) gleiche Theile eines Oxyds, das aus 1 Theil Zinn und 4 Theilen Bley bereitet ist, nebst Sand und Küchensalz.

c) Zu den Farben für die Fayance bedient man sich durch Metalloxyde gefärbte leichtflüssige Glasmassen, die für sich gemahlen, geschlämmt, oder abgerieben, und mit dem Pinsel aufgetragen werden.

d) Zur blauen Farbe bedienet man sich der feinsten Smalte.

e) Zu gelb werden 8 Theile Antimon, 8 Theile Mennig und 1 Theil eisenfreyer Sand, in einem Tiegel geschmolzen, dann ausgegossen oder geschmolzen abermals geschmolzen, und diese Arbeit so oft wiederholt, bis alles in ein schönes Gelb umgewandelt worden ist.

f) Zu grün bedient man sich entweder einer Zusammensetzung aus blau und gelb; oder man schmelzt 12 Theile Bley, 1 Theil Zinn (beydes im oxydirten Zustande), 5 Theile Küchensalz, 5 Theile Kiesel, 1 Theil Zaffra, 1 Theil Kali und 1 Theil venetianisches Glas zusammen, löscht die geschmolzene Masse in Wasser ab, und wiederholt diese Arbeit so oft, bis alles in eine grüne Glasmasse übergegangen ist.

g) Zum Roth bedient man sich eines Gemisches von 3 Theilen Antimonoxyd, 3 Theilen Bleyglätte und 1 Theil rothem Eisenoxyd, das zusammen geschmolzen wird.

h) Zum Braun werden gleiche Theile kalzinirter Braunstein und zinnhaltiges Bleyoxyd zusammen geschmolzen.

i) Zu schwarz nimmt man 2 Theile Hammerschlag, 1 Theil Braunstein, und 1 Theil dunkle Smalte; oder auch 8 Theile Bleyglätte, 3 Theile gefeiltes Eisen, 3 Theile Kupferasche und 2 Theile Zaffra, die zusammen geschmolzen werden.

k) Man brennt auch ganze Kupferstiche ein, deren Farbe aus der

[illegible]. Zu dem Behufe wird der Kupferstich auf dem Geschirr mittelst Hausenblase aufgeleimt, da dann, während dem Einbrennen, das Papier zerstört wird, der Stich hingegen zurück bleibt.

(Anmerkungen von der eigentlichen vorzüglich kostbaren Fayance oder so genannten Majolica. Braunschweig 1760. 8. Bosc d'Antic. a. (§. 722.) a. D. Beschreibung der Fayance. In den Göttinger allgemeinen Unterhaltungen 30stes Stück. Gotting. 1769. Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst, Fayance, Steingut und Porzellan zu verfertigen. Nebst einer Anweisung der dazu nöthigen Formen. Mit Kupfern. Leipzig 1792. 8. Bemerkungen über die Fayancefabriken in Frankreich. In Hermbstädt's Bülletin rc. 14. Bd. S. 193 rc. Bastenaire-Daudenat, Art de Fabriques la Fayancé. 12. Paris 1828.)

Dritte Abtheilung.

Die Fabrikation des Steinguts.

(Die Steingutmanufakturen.)

§. 725.

Steingut, in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, wird ein aus feuerfestem fettem Thon gebranntes Töpferzeug genannt, das sich vom gemeinen Töpferzeuge durch einen steinartigen Bruch auszeichnet, und auf der Außenfläche, ohne Bley dazu anzuwenden, einen glasurartigen Ueberzug besitzt. Man unterscheidet graues, braunes und weißes Steingut. Der zum Steingut bestimmte Thon besitzt gemeiniglich eine violette, fast blaue Farbe, und eine sehr fette, zähe Beschaffenheit.

a) Die Fabrikation des Steingutes geschiehet eben so, wie die des gemeinen Töpferzeugs und Fayance.

b) In Deutschland werden von grauem oder braunem Steingut verfertigt: Milchschalen, Kruken, Fla-

fern mit Henkeln (z. B. zum Selterser, Egers und Wildungerbrunnen) rc.

c) Töpfereyen, in welchen graues und braunes Steingut fabricirt wird, finden sich: 1) zu Bunzlau in Schlesien; 2) zu Burgdorf im Brandenburg-Culmbachschen; 3) zu Waldenburg im Erzgebirgischen Kreise; 4) im Herzogthum Lüneburg; 5) im Dorfe Duingen bey Hameln; 6) zu Muskau in der Lausitz. Vor mehrern Jahren existirte eine solche Fabrik zu Charlottenburg bey Berlin, die aber eingegangen ist.

d) Die Verglasung des grauen und braunen Steingutes, giebt man bloß durch Küchensalz. Diese Glasurmethode wurde im Jahre 1690 durch Eller oder Elers, einem deutschen Töpfer, entdeckt, der sich damals in England aufhielt.

e) Man verrichtet die Glasürung auf der Außenfläche: 1) entweder dadurch, daß man während dem Brennen des Gutes etwas Küchensalz in den Brennofen wirft, das bey der Weißglühhitze sich in Dämpfen verflüchtiget, die sich an den Gefäßen anlegen, ihr Natron hierauf absetzen, alsdann, mit dem Kiesel des Thons vereinigt, eine dünne Glasdecke erzeugen. Oder 2) man bestreut die Geräthe vor dem Brennen mit Küchensalz; oder 3) man überstreicht sie mit einer Lösung von Küchensalz in Wasser; oder 4) man knetet Salz in den Thon vor dem Verarbeiten desselben.

f) Geräthe, die nur außerhalb glasürt werden, innerhalb aber steinartig bleiben sollen, werden mit ihren Oeffnungen übereinander gestapelt. Die, welche in- und außerhalb glasürt werden sollen, setzt man offen der Wirkung der Salzdämpfe aus.

g) Die Oefen, worin das graue Steingut gebrannt wird, sind von den gemeinen Töpferöfen nicht verschieden.

Das weiße oder englische Steingut.

§. 726.

Das weiße oder sogenannte englische Steingut

(White stone ware. White flint ware. Queens-ware) wurde zuerst in England aus einem eisenfreyen, sich im Feuer völlig weiß brennenden fetten Thone, in der Versetzung mit präparirtem Kiesel, verfertiget; dann gebrannt, und mit Küchensalz glasürt.

a) Die Erfindung jenes Steinguts ward im Jahre 1690, durch einen Töpfer in Staffordshire zufällig gemacht, indem er weißen Thon und Kiesel zusammengemengt dem Brennen unterwarf.

b) Gegenwärtig wird die Fabrikation des weißen Steinguts in England folgendermaßen veranstaltet. Der Thon wird aufs genaueste mit Wasser geschlämmt, das Geschlämmte durch Gazesiebe von verschiedener Feinheit geleitet, dann mit dem vorher präparirten Kiesel versetzt, hierauf das Gemenge so weit abgetrocknet, bis dessen Konsistenz dicht genug ist, um sich auf der Scheibe drehen zu lassen.

c) Die Steingutfabriken von Staffordshire gebrauchen jährlich 5000 Tonnen Kiesel, die Tonne zu 20 Centner gerechnet, den sie von der Küste Hull beziehen, nebst 20 bis 24000 Tonnen Thon.

d) Der Kiesel wird vorher geglühet, dann auf besonders dazu eingerichteten Mühlen fein gemahlen, hierauf mit Wasser geschlämmt.

e) Gemeiniglich werden zum englischen Steingut 20 bis 24 Theile Thon und 4 Theile präparirter Kiesel (beydes dem Volumen nach) angewendet.

(Die Kunst, feines ächtes Steinporzellan auf Wedgwoodsche Art zu verfertigen. Basel 1798. 8. J. G. Halle praktische Kenntniß, zur Verfertigung des englischen Steinguts und des ächten Porzellans, mit Kupfern. Berlin 1793. 4. S. F. Hermbstädts Bemerkungen über den Unterschied zwischen Fayance und Steingut. In dessen Bülletin rc. 12. Bd. S. 75 rc. Fourmy, Mémoire sur les ouvrages art terre cuiter, et particulièrement sur le poterie. Paris 1802. Auch Hermbstädts Museum. 3. B. S. 49 rc. M. O. L'Art de Fabriques la poterie, façon anglaise. Paris 1827. Dasselbe deutsch, von Maidinger. 8. Wien 1828. J. C. Leuchs,

die Verfertigung der irdenen Waare rc. Nürnberg 1829. S. 79 rc.)

§. 727.

Das Formen und das Brennen des Steinguts wird eben so verrichtet, wie beym Fayançegut und dem weiterhin erörterten Porcellan. Was das Glasuren des weißen Steinguts betrifft, so wurde dieses bey der ältern Art bloß durch die Dämpfe des Küchensalzes verrichtet; bey der neuern Art geschiehet solches aber durch Bleyoxyde.

a) Das weiße Steingut (White stone ware, White flint ware) wurde vormals, wie beym grauen, bloß durch Küchensalz glasürt. Man brannte die Geräthe in Formen von feuerfestem Thon eingeschlossen, die an den Seiten durchlöchert waren. Nachdem sie 48 Stunden im Ofen durchgeglühet worden waren, wurde nun Küchensalz zugegeben, das man durch die Löcher hinzuwarf, die im obern Theile des Ofens angebracht wurden. Das Küchensalz ward nun bey der Weißglühhitze in Dämpfe aufgelöst, welche die Löcher der Kapseln durchströhmten, sich an den Gefäßen anlegten, und so die Glasur veranlaßten. Das ältere englische Steingut ist von solcher Beschaffenheit: sein Ansehen ist zwar nicht so schön als das des jetzigen; allein seine Farbe ist weißer, und seine Glasur völlig unschädlich für die Gesundheit.

b) Das gelbliche englische Steingut (fine ware Biscuit. Yellow-ware) wird eben so wie das vorige fabricirt. Zur Glasur desselben bedient man sich aber eines Gemenges von 80 Theilen Bleyoxyd und 20 Theilen präparirten Kiesel; oder auch eines Gemenges von 112 Theilen Bleyweiß, 24 Theilen Kiesel und 6 Theilen Flintglas; das eben so, wie beym Fayance, nach dem Halbgahrbrennen aufgetragen und in Kapseln oder Kokers eingebrannt wird

c) Die wichtigsten Steingutfabriken in England finden sich im nördlichen Theile von Staffordshire, die dort eine Gruppe von kleinen Städten und Dörfern bilden, die

man zusammen für eine einzige große Stadt ansehen kann. Sie bedecken ein Terrain von 9 englischen Meilen lang. Der ganze Distrikt wird the Potterie genannt. Die übrigen in Lancashire, in Yorkshire, in Northumberland, und in Wales, sind einzelne für sich bestehende Werke.

d) Die wichtigsten Steingutmanufakturen in Deutschland, und namentlich im preußischen Staate, sind: 1) die des Baron von Eckardstein in Berlin, gegenwärtig unter der Direktion des Hrn. Albrecht. Der dazu erforderliche Thon wird aus Salzmünde im Mansfeldischen bezogen. 2) die von Lüdekes Erben in Rheinsberg; 3) die von Girards Erben in Magdeburg; 4) die des Hrn. G. Nathusius zu Althaldensleben; 5) die zu Frankfurt an der Oder; 6) die zu Neustadt-Eberswalde; und 7) die zu Ratibor in Oberschlesien.

e) Soll das Steingut gemahlt werden, so wird dieses eben so wie bey der Fayance veranstaltet, auch mit denselben Farben.

f) Um solches mit Kupferstichen zu bedrucken, werden diese erst auf Papier gedruckt, und zwar mit einer Farbe aus Braunstein, Smalte und Eisenoxydul, versetzt mit Bleyoxyd und Kali, dann gebrannt; da dann das Papier verbrennt, der Stich aber schwarz zurück bleibt.

(H. Weber, Beschreibung der Steingutfabrik des Barons v. Eckardstein. In dem Wegweiser durch die chem. technischen Werkstätte in Berlin. 2. Heft. 1820. S. [illegible] Engl. Methode, Kupferstiche auf Töpfe abzudrucken. In Dingler's polytechn. Journal. 23. B. 388 rc. Die Kunst, feines engl. Steingut zu verfertigen, auf Wedgwoodsche Art. Basel 1808. J. C. Leuchs a. (§. 726.) a. O. S. 83 rc. Mittel Kupferstiche rc. auf Steingut abzudrucken. J. C. Leuch's a. (§. 726.) a. O. S. 97 rc.)

Fabrikation des Wedgwoods.

§. 728.

Außer dem gewöhnlichen weißen und gelblichen

Steingut werden von dem berühmten Manufakturisten Wedgwood zu Etruria in Staffordshire noch sechs feinere Arten fabricirt, die gemeiniglich unter dem Namen Wedgwood bekannt sind und sich durch alle Welttheile verbreitet haben, deren Zubereitung aber noch nicht ganz deutlich bekannt ist. Aus der letztern Masse werden Pasten, und, außer verschiedenen sehr geschmackvollen Geräthen, noch Cameen, Medaillen, Büsten, Statüen, Basreliefs ꝛc. verfertigt, und zwar von allerhand Farben, dann zweymal gebrannt, und zwar ohne Glasur; sie sind unter sehr verschiedenen Namen bekannt, wie: Bamboo, Basaltgut, Biscuitgut, Jaspisgut, Terra cotta und White-China.

a) Das Bamboo, auch gelbliches Biscuit-Porzellan genannt, ist rohr- oder strohfarbig.

b) Das Basaltgut (Basaltes) ist den aus Basalt geschnittenen Gefäßen sehr ähnlich, nimmt eine hohe Politur an, und ist selbst als Probierstein brauchbar. Es wird von keiner Säure angegriffen, und ist so hart, daß es mit Stahl zusammengeschlagen Funken giebt.

c) Das Biscuitgut farbenlos ist sehr hart, dem Achat ähnlich. Es wird zu Mörsern, zu Schalen, zu Röhren und zu Trichtern verarbeitet, ist so hart wie das Vorige, und von keiner Säure angreifbar.

d) Das Jaspisgut (Jasper) ist gleichfalls weiß, und besitzt außerdem alle Eigenschaften des Basaltguts. Durch Metalloxyde colorirt, qualificirt es sich besonders zu Cameen, zu Basreliefs und andern Kunstwerken, von farbigem Grunde, und erhabenen weißen Figuren.

e) Die Terra cotta ist ein ähnliches Steingut, das dem Granit, und dem Porphyr, dem ägyptischen Kiesel ꝛc. ähnlich ist.

f) Das White-China ist weiß, sehr sanft im Gefühl, sonst ist es in allen übrigen Eigenschaften dem Basaltgut ähnlich.

e) Josiah Wedgwood, der Erfinder dieses Gegenstandes, ist todt, die Manufaktur wird aber unter der Firma Wedgwood und Thomas Byerly von seinem Sohne fortgesetzt. Die ganze Gegend von den südöstlichen Grenzen der Grafschaft Chester bis nach Lands-End, wird, wegen ihrer berühmten irdnen Waaren, Potteria genannt. Der Hauptsitz davon ist Newcastle. Sie begreift in sich die Ortschaften Newfield, Smitfield, Tristel, Burslew, Cabridge und Etruria, dem Landsitz von Josiah Wedgwood, auf dem derselbe im 64sten Jahre seines Alters gestorben ist. Jene Manufakturen liefern jährlich für mehr als 6 Millionen Thaler Waare.

(Catalogue des camées, intaglios, medailles, bustes, petites statues et basreliefs etc. fabriqués par Wedgwood et Bentley, et qu'ils vendent à leur magasin dans Greekstreet Soho à Londres. Londres 1774. Wedgwoods Geheimnisse. In Scherers allgem. Journal der Chemie rc. 1. Bd. 1798. 8. S. 226 rc. Nemnich's neueste Reise durch England, Tübingen 1807. 8. Wedgwoods Manufakturen von irdenen Geräthen. In Hermbstädts Bülletin des Neuesten rc. 11. B. S. 24 rc.)

Vierte Abtheilung.

Die Fabrikation des Porzellans.

(Die Porzellanmanufakturen.)

§. 729.

Das Porzellan ist die feinste Art von allen Töpferwaaren. Es unterscheidet sich von jeder andern Art Töpferzeug dadurch, daß solches vollkommen weiß, im heftigsten Feuer unschmelzbar, sehr hart, weniger spröde als Glas, doch glasartig im Bruch, gegen das Licht gehalten durchscheinend ist, beym Anschlagen klingt, und jeden Grad von Kälte und Hitze ertragen kann.

a) Das ächte Porzellan gehört ohnstreitig zu einer der ältesten Erfindungen. Bey den Chinesen und den Japanern ist die Fabrikation des Porzellans so lange bekannt, daß sie sich in der Geschichte ihrer ältesten Zeiten verliert. Die ältesten Nachrichten vom Porzellan in Europa, verdankt man Barbaro, der im Jahr 1474 Gesandter der Republik Venedig in Persien war. Auch die alten Aegyptier sollen (nach Caylus) längst das Porzellan gekannt haben, wie sich die Beweise davon in ihren Catacomben vorfinden.

b) In China wird das Porzellan mit dem Namen Thsky belegt, und aus Kaolin (einem eisenfreyen Thon und Petün-tse, weißem Feldspath) verfertiget. Außerdem sollen sie auch noch Waschi (Kalkstein) und Schikao (Gyps) dazu gebrauchen. Alles chinesische Porzellan soll fast ausschließlich zu Kingtöching oder Kingtatsing, einem großen Flecken in der Provinz Kiangsi, fabricirt werden, woselbst 500 Porzellanfabriken, durch eine Million Arbeiter, beschäftigt werden.

c) Das Japanische Porzellan, von dem man geglaubt hat, daß es die Japanesen von den Chinesen kauften, wird (nach Carlenchs) allerdings in Japan selbst fabricirt, und zwar in Fizen, der größten unter den neuen Provinzen von Ximo, wozu sie den Thon aus der Nachbarschaft von Urusiino Suwola nehmen.

d) Das erste Porzellan aus China wurde durch die Portugiesen nach Europa gebracht.

e) Der deutsche Name Porzellan, soll gleichfalls von dem portugiesischen Worte Porcella abstammen, welches eine Schale bedeutet. Nach Pancirolli wird dieser Name von dem portugiesischen Worte Perola, eine Perle, hergeleitet. Aus Perola sey späterhin Porcolana, und hieraus Porcellana entstanden. Nach Beckmann ist der Name Porzellan in Europa gemacht, und zwar aus dem italiänischen Worte Porcelle entstanden, womit eine Art Schnecken bezeichnet wird, welche sonst Cypraeae hießen, weil sie gleich den Kellereseln (Porcelli, Porcelletti) in einander gewunden sind; man habe daher jene Töpferwaare,

waare, wegen ihrer Glätte und Weiße mit den Porzellan-
schnecken Aehnlichkeit hat) gleichfalls Porcellan genannt.

(Barbaro in der Litteratur der ältern Reisebeschreibungen. 1. Bd. S. 186 und 188. Caylus (le Comte de) sur la porcellaine de l'ancienne Egypte. In den Mémoires de l'Académie des Inscriptions. Tom. XXXI. pag. 48 etc. G. M. Bose, de porcelana veterum. In dessen Otiis Witemberg. 1739. 4. Juvenal de Carlencas, Geschichte der Künste. Uebersetzt von J. E. Kappens. 2. Th. Leipzig 1752. 8. S. 383 rc. Du Halde Description de la Chine. Tom. II. Guid. Pancirolli Lib. de rebus memorabilibus de pereitis et noviter inventis, cum Comment. Salmuthi. Pars III. Tom. III. pag. 63 etc. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S. 401 rc. J. H. M. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 3. B. Götting. 1811. S. 298 rc. Ueber das chinesische Porzellan. In Stonton's Reise der engl. Gesandtschaft an den Kayser von China, in den Jahren 1792 und 1793. 2. B. S. 517 rc. Du Halde Description de la chine etc. Tom. II.)

Fritten-Porzellan. Reaumürsches Porzellan. Aechtes Porzellan.

§. 730.

Gegenwärtig unterscheidet man drey verschiedene Arten von Porzellan, nämlich: 1) Fritten- oder Glasporzellan; 2) Reaumürsches Porzellan; und 3) ächtes Porzellan, welches letztere die beyden erstgenannten Arten verdrängt hat.

a) Glas- oder Frittenporzellan wurde in Frankreich vormals eine Art von Porzellan genannt, das man (nach Brogniart) in der Fabrik zu Sevres, aus Salpeter, Küchensalz, Alaun, Gyps und eisenfreyem Kiesel bereitete. Man schmolz nämlich jene Substanzen zusammen, pulverte die erhaltene Fritte sehr zart, versetzte sie mit dem dritten Theil eisenfreyem Thon, formte daraus einen Teig, aus dem das Porzellan gedrehet wurde, und glasurte dieselben-

mal gebrannten Geräthe, mit einer Glasur von Kiesel, Natron und Bleyoxyd. Eine Fabrik von jenem Frittenporzellan existirte bereits im Jahre 1694 zu St. Cloud.

b) Das sogenannte Reaumärsche Porzellan, wurde durch Herrn von Reaumür in Frankreich erst in den Jahren 1727 bis 1729, bey Gelegenheit einer Untersuchung über das Porzellan, entdeckt, worin er den Satz aufstellt, daß die Materien, woraus Porzellan verfertigt werden soll, von solcher Art seyn müßten, daß sie beym Brennen einen Anfang der Verglasung eingehen, ohne völlig zu Glas zu schmelzen. Man gewinnt das Reaumärsche Porzellan aus jedem Glase, durch eine Art von Entglasung desselben, die dadurch veranstaltet wird, daß man die Geräthe in einem Gefäße von feuerfestem Thone mit gebranntem Gyps, mit Sand, mit weißem Töpferthon, mit ausgelaugter Asche, oder mit weißgebrannten Knochen umschüttet, dann bedeckt in einem Ofen nach und nach erhitzt, hierauf eine Zeitlang roth glühet, endlich aber zum Weißglühen bringt, da denn das Glas in eine porzellanähnliche Substanz umgewandelt ist.

c) Das ächte Porzellan wurde von J. F. Böttger, einem Deutschen, im Jahre 1706 zuerst erfunden. Sein früheres Porzellan war von brauner Farbe. Im Jahre 1709 wurde zuerst das weiße Porzellan durch ihn entdeckt. Jedoch hatte Ehrenfried Walther von Tschirnhausen, aus Kießlingswalde in der Oberlausitz, der im October 1709 starb, schon früher (im Jahre 1630) eine Art Porzellan erfunden, das nur zu glasartig war; und ihm, unter dessen Aufsicht Böttger arbeitete, kommt ohnstreitig ein Theil der Ehre der Erfindung des Porzellans zu. Die ersten europäischen Porzellan-Manufakturen, wurden zu Meißen in Sachsen 1710 für Churfürstliche Rechnung etablirt. Die Meißner Porzellan-Manufaktur scheint die Grundlage zu allen übrigen in Europa dargeboten zu haben.

d) Hier in Berlin gründete der Kaufmann und Fabriken-Entrepreneur Wilhelm Caspar Wegely, im Jahre 1751, die erste Porzellan-Manufaktur, für eigene Rechnung, die auch einen sehr guten Fortgang fand, wenn gleich der Entrepreneur

solche einige Jahre darauf wieder liegen ließ. Im Jahre 1760 etablirte der Kaufmann Joh. Ernst Gotzkowsky aufs neue eine Porzellan-Manufaktur hieselbst, die aber schon im Jahre 1763, nebst seinem übrigen Handel, in Verfall kam. Friedrich der Große erstand jene Manufaktur von dem Gotzkowsky noch im August desselben Jahres für 225,000 Thaler, und nun wurde sie unter der Firma der Königl. Porzellan-Manufaktur, für Königl. Rechnung fortgesetzt. Sie rivalisirt jetzt mit den ersten Porzellan-Manufakturen in Europa, ist mit den trefflichsten talentvollsten Künstlern besetzt, und verdankt ihr schnelles Emporstreben und das Geschmackvolle ihrer Fabrikate dem gegenwärtigen ersten Direktor derselben, Herrn Staatsrath Rosenstiel.

e) Gegenwärtig ist die Fabrikation des ächten Porzellans in Europa allgemein. Die bedeutendsten Manufakturen desselben sind folgende: die zu Berlin, die Königl. zu Sevres bey Paris, die Manufaktur in Wien, die zu St. Petersburg, die in Spanien, die in Nymphenburg, die in Bayern, die in Sachsen, die in Belgien, die in Kopenhagen. Die meisten von jenen werden für Rechnung des Staats betrieben. Dagegen existiren aber auch sehr viele Privatgeschäfte solcher Art, die vorzüglich gutes Fabrikat produciren, unter welchen die des Herrn ꝛc. Nathusius zu Althaldensleben, einen vorzüglichen Rang behauptet.

(G. Frick, Geschichte der Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin, nebst einigen Notizen über den Betrieb derselben. In Dingler's polytechn. Journal ꝛc. 3. B. 1820. S. 454 ꝛc. Chr. Schmitz, geschichtliche Notizen der ehemaligen Porzellanmanufaktur zu Frankenthal in Baiern. Im baierischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrgang. 1825. S. 275 ꝛc. P. J. Rehfues, die Fabrikation des Porzellans in Spanien. 4. Bände. 1813. Ueber die Porzellanfabrik in Worcester. In G. H. Spikers Reise durch England, Wales und Schottland. 1. Bd. 1818. S. 63 ꝛc. Bastenaire-Doudenart, Art de Fabriques la Porcelaine. Paris 1827. Schmitz Grundzüge zur Geschichte der Königl. baierschen Porzellanmanufakturen zu Nymphenburg. 1829. 8. Brogniart im Dictionnaire des sciences naturelles. Tom. III. pag. 78 etc. De Reaumur art de faire une nouvelle

espèce de porcelaine, par des moyens extrêmement simples et faciles, ou de transformer le verre en porcelaine. In den Mémoires de l'Académie de Paris 1739. pag. 870 etc. M. C. W. Kanzelmann's historische Nachrichten über die Königl. Porzellanmanufaktur in Meißen. Meißen 1810. 8. auch in Hermbstädt's Bülletin rc. 7. B. S. 56 rc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Ausgabe. 1809. S. 393 und 397 rc. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 3. B. S. 298 rc.)

Fabrikation des ächten Porzellans.

§. 731.

Die Hauptmaterialien, woraus das ächte Porzellan verfertigt wird, sind eisenfreyer Thon, Feldspath, Kiesel, Gyps, oder an dessen Stelle auch Schwerspat; in angemessenen quantitativen Verhältnissen. Sie werden, ganz für sich, auf dazu bestimmten Mühlen zerkleinert, mit Wasser geschlämmt, dann zum Teige angeknetet, aus welchem hierauf die Geräthe geformt, gebrannt, und glasürt werden.

a) Zum Porzellanthon wählt man einen sehr weißen, völlig eisenfreyen Thon. Die Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin erhält den Thon dazu aus Beustädt im Saalkreise. Er ist aus verwitterten Feldspat entstanden.

b) Der Feldspat wird dem Thone, wegen seines Kalkgehalts, vorzüglich als flußbeförderndes Mittel zugesetzt.

c) Der Kiesel muß gleichfalls so rein und eisenfrey seyn, daß er seine Farbe im Glühen nicht ändert. Die Königl. Manufaktur in Berlin, bedient sich dazu eines eisenfreyen Kieselsandes, der unweit Freyenwalde gefunden wird.

d) Die harten steinartigen Materialien werden, mittelst einer Dampfmaschine betrieben, durch Stampfwerke zerkleinert, dann auf den dazu bestimmten Mühlen zart gemahlen, damit sie sämmtlich in Gestalt eines fast unfühlbaren Pulvers dargestellt werden.

e) Die Bewegung der Stampfmühlen, so wie der Mahlmühlen, geschieht bald durch Menschenhände, bald durch Pferdekraft, bald durch Wasserkraft, bald durch Feuermaschinen. Die Berliner Manufaktur bedient sich einer Feuermaschine neben einem Stampfwerke, das durch Ochsen betrieben wird.

f) Die zartgemahlnen und geschlämmten Materialien, werden nun trocken, im gehörigen quantitativen Verhältniß, mit einander gemengt, dann nochmals mit Wasser geschlämmt. Die geschlämmte Masse wird (in dem Ofen, worin die Materialien getrocknet werden) abgedunstet, bis sie die Konsistenz eines dicken Teigs angenommen hat, dann in zähen Stücken aus dem Ofen ausgenommen, und in hölzernen Kasten, durch Treten oder Stampfen mit hölzernen Stößern, so lange durchgearbeitet, bis alles gleichförmig geworden ist; worauf der Teig, durch das Kneten mit den Händen, in Ballen gebracht wird, die man in einen Keller legt, in welchem der Teig oft schwarz anläuft, und einen den faulen Eiern gleichkommenden Geruch erhalirt, welches das Rotten (das Rösten) der Masse genannt wird.

g) Die Porzellanpaste ist nun fertig, um zu Porzellan verarbeitet zu werden. Sie wird in einem mit Bley ausgeschlagenen Reservoir aufbewahrt.

(De Reaumur Idée générale des différentes manières, dont on peut faire la porcelaine, et quelles sont les véritables matières de celle de la Chine. In den Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. Paris 1727. pag. 185 etc. Second Mémoire in den Mémoires de l'Académie pour 1729. pag. 305 etc. Des Grafen von Milly Kunst das ächte Porzellan zu verfertigen. Aus dem Französischen übersetzt von Schreber. Leipzig 1774. F. G. Weber's Kunst das ächte Porzellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.)

Das Formen des Porzellanteigs.

§. 732.

Die gut vorbereitete und ausgelegene Porzellan-

pasta wird nun zu den verschiedenen Geräthen geformt. Dieses geschiehet entweder auf der Drehscheibe, oder auch mittelst Formen aus Gyps; auch werden künstliche Gegenstände wohl aus freyer Hand geformt oder boussirt; nachher werden sie gepresset, worauf sie langsam getrocknet werden.

a) Außer der gewöhnlichen Drehscheibe, welche Freyscheibe genannt wird, bedient man sich in den Porzellanmanufakturen auch noch einer andern künstlichen, auf welcher in kurzer Zeit viele Geschirre oder Figuren von einerley Gestalt gedrehet werden können.

b) Auf der Scheibe können nur die runden Gegenstände gedrehet werden.

c) Ovale Stücke, Figuren, Gruppen und andere Bildwerke, werden von den Formern in Gypsformen ausgedrückt und dann zusammengesetzt; worauf sie mittelst hölzernen, oder elfenbeinernen Instrumenten, so wie mit Pinseln und dem Schwamme, mehr ausgebildet werden.

d) Selbst die auf der Scheibe gedreheten Gegenstände werden, nachdem sie zum Theil abgetrocknet sind, noch in die dazu bestimmten Formen eingedrückt, damit alle einzelne Stücke einer Art, eine gleiche Größe und Gestalt erhalten; worauf sie auf der Scheibe nochmals mit den Dreheisen (d. i. scharfen stählernen Instrumenten) abgedrehet werden.

e) Kugeln, so wie zarte Stiele, desgleichen Blumen, ganz kleine Blätter ꝛc. werden bald gedrehet, bald plattirt, bald geformt, bald aus freyer Hand poussirt.

f) Zarte Gegenstände, wie Moos, Gras ꝛc. werden gepresset.

g) So wie die einzelnen Stücke von der Scheibe oder aus der Form kommen, werden sie hingestellt, um sie bey mäßiger Stubenwärme und ruhigem Luftzuge zu trocknen. Sie werden hierauf gereinigt, glatt gemacht, und mit den Zierrathen bekleidet die sie erhalten sollen, die mit einem durch Wasser verdünnten Porzellanteig (Schlicker genannt) angesetzt werden; worauf sie nun zum Brennen vorbereitet sind.

Der Porzellanofen.

§. 733.

Der Porzellanofen ist dazu bestimmt, das fertige lufttrockne Porzellan sowohl darin zu brennen als auch zu glasüren. Er ist von feuerfesten unschmelzbaren gebrannten Steinen erbauet, und muß so konstruiret seyn, daß er beym Aufwand der geringsten Menge Brennmaterial, die möglichst größte Hitze darbietet, ohne daß Rauch und Ruß sich zu bilden vermögend sind.

a) Die Königl. Porzellanmanufaktur hier in Berlin, hat 4 Stück Oefen, von denen 2 Stück stets im Gange sind. Die dazu bestimmten feuerfesten Steine werden auf der Manufaktur, aus zerstampften alten Kapseln und feuerfestem Thone, verfertigt und gebrannt.

b) Jeder dieser Oefen stellt ein cylinderförmiges Gewölbe von 64 Fuß Höhe und 10 Fuß Durchmesser dar, und bestehet aus 3 Abtheilungen: 1) dem Gutofen, 2) dem Verglühofen und 3) dem Kapselofen. Der Gutofen, welcher die untere Abtheilung ausmacht, in der gewöhnlich das Gahrbrennen des rohen so wie das des glasürten Porzellans veranstaltet wird, ist ohngefähr 5 Fuß hoch.

c) An der äußern Peripherie des Ofens sind 5 kleine Oeffnungen angebracht, jede 5 Zoll im Quadrat, welche Probeöffnungen genannt werden. Sie sind in gleicher Entfernung so vertheilt, daß immer die eine Oeffnung um eine gleich weite Entfernung höher als die andre liegt, so daß die höchste sich im Eingange unter dem Gewölbe des Ofens befindet.

d) Jene Probeöffnungen sind dazu bestimmt, kleine halb offene Kapseln (die Probekapseln) aufzunehmen, die im Cirkus der ersten Kapselkolumnenreihe stehen, und in welchen sich kleine Thonkästchen mit Proben befinden, um durch diese den Gang der Arbeit zu beobachten.

e) Jeder einzelne Ofen wird durch 5 Heerdöffnungen geheizet, die außerhalb seiner Peripherie angebracht sind, in welchen

das Brennmaterial dergestalt ruhet, daß solches von oben nach unten zu brennet, wodurch, mittelst dem Luftstrohme, jeder Theil der Flamme in dem Innern des Ofens emporgetrieben wird.

1) Jene Oefen bieten einen so großen Grad der Hitze dar, daß hinein gebrachtes Stangeneisen, schon im Zeitraume von 5 Minuten in den Fluß kommt, und das Wedgwoodsche Pyrometer darin seine Brauchbarkeit verliert.

Das Brennen des Porzellans.

§. 734.

Wenn der Ofen mit dem in Kapseln (Cassetten) eingeschlossenen Geräthe, nachdem solches vorher lufttrocken worden war, gehörig bestellt ist; wird solcher nach und nach angefeuert, und zuletzt das Feuer bis auf den höchsten Grad verstärkt.

a) Die Kapseln oder Casetten, welche dazu bestimmt sind, das darin eingeschlossene Geschirr vor Rauch und Ruß zu schützen, sind erst am Ende des 16ten Jahrhunderts, von einem französischen Töpfer Palissy, angegeben und eingeführt worden.

b) Weil das Porzellan, während dem Gutbrennen desselben, sich erweichet, so müssen die Stücken in den Kapseln dergestalt placirt seyn, daß sie sich nicht berühren; zu welchem Behuf der Boden der Kapseln mit einer glatten Scheibe (Pumbs genannt) belegt wird. Sie liegt, wenn sie klein ist, unmittelbar auf dem Boden der Kapsel, ist sie aber größer, auf untergestreuetem Sand. Um den Pumbs völlig eben zu machen, muß er auf beyden Flächen auf einer hölzernen Tafel abgeschliffen seyn; zuletzt wird der Pumbs noch mit einem durch Wasser verdünnten strengflüssigen Thon bestrichen.

c) Die Kapseln werden im Gutofen dergestalt über einander placirt, daß sie Säulen bilden, die den Ofen ausfüllen. Der Zwischenraum zwischen jenen Kapselsäulen, so wie ihr Abstand von dem Gewölbe des Ofens, und de-

sonders der Abstand der in der Mitte befindlichen Kapsel-kolumnen vor der grössen Oeffnung in der Mitte des Gewölbes, bestimmen den Zug des Ofens.

d) Beym Beschicken des Ofens wird das noch gar nicht gebrannte Guth in den Verglühofen (die mittlere Abtheilung) gebracht. Das schon einmal gebrännte Guth kommt in den Gahrofen oder Gutofen (die untere Abtheilung); die obere Abtheilung (den Kapselofen) wird dagegen mit neu zu brennenden Kapseln oder Chamet-Steinen rc. ausgefüllet.

e) Ist der Ofen so beschickt, so wird der Eingang zugemauert, und nun die Feuerung begonnen. Das schwächere Vorfeuer giebt man anfangs durch ganze Kloben Holz, die in den Kohlenkasten der Feuerung geworfen werden; dagegen das nun nachfolgende Gahrbrennen, mit dünn gespaltenem sehr trocknen Holze, von gleicher Länge, verrichtet wird. Die sich lang ziehende Flamme bringt nun in den Ofen ein, umspielet die in denselben gebildeten Kapselsäulen, bis zuletzt alles zum Weißglühen kommt.

f) Ein jeder Brand dauert in einem Berliner Ofen 17 bis 18 Stunden, und es wird dazu nicht mehr als ¾ Haufen (= 507 Kubikfuß) dünngespaltenes Kiehnenholz erfordert. Die Berliner Manufaktur gebraucht auch die Torffeuerung mit gutem Erfolge.

g) Der ausgebrannte Ofen bleibt etwa 8 Tage lang stehen, bis er sich abgekühlt hat, worauf der Eingang geöffnet, das gebrannte Gut heraus genommen, und der Ofen aufs Neue beschickt wird.

Das Glasuren des Porzellans.

§. 735.

Man unterscheidet zweyerley Arten Porzellan, glasürtes und nicht glasürtes, welches letztere Biscuit genannt wird. Die Glasur für Porzellan wird aus einer Vermengung von solchen Erden bereitet, (ohne Zusatz von Bleyoxyden oder Alkalien) die bey einem Feuersgrade,

wobey das Porzellan im Gutofen gahr gebrännt wird, ein farbenloses Glas bilden, welches das weiße Porzellan durchscheinen läßt.

a) Nach der Angabe des Grafen Milly, bereitete man die Glasurmasse für Porzellan: 1) entweder aus 8 Theilen weißem Quarz, 15 Theilen Porzellanscherben und 9 Theilen kalzinirtem Gyps; oder 2) aus 17 Theilen Quarz, 16 Theilen Porzellanscherben und 7 Theilen Gyps; oder 3) aus 11 Theilen Quarz, 18 Theilen Porzellanscherben und 12 Theilen Gyps.

b) Jene Materien werden für sich aufs zarteste gemahlen, dann gemengt, mit Wasser zum dünnen Brey angerührt, und in diesem die Geräthe, die glasürt werden sollen, eingetaucht und durchgezogen, oder getränket.

c) Nach dem Auftragen der Glasurmasse, wird sie an denjenigen Stellen wo das Porzellan beym Gahrbrennen aufsteht mittelst Bürsten und kleinen hölzernen Schablonen hinweg genommen, worauf die Geräthe in die Kapseln placirt werden.

d) Das Einbrennen der Glasur, so wie das Gahrbrennen der nicht glasürten Gegenstände zu Biscuit, geschieht beydes im Gutofen. Die Proben in den Pröbekasten deuten an, wann die Glasur hinreichend geflossen ist.

e) Das gahrgebrannte Porzellan wird, nachdem es aus dem Ofen gekommen ist, sortirt, an den Rändern, die mit der Kapselfläche in Berührung gestanden haben, durch Schleifen geebnet, und ist nun zum Verkauf fertig.

f) Nach John Rose (einem Engländer) erhält man eine gute Glasurmasse für Porzellan, aus einer Verbindung von 27 Theilen Feldspath, 18 Borax, 4 Sand, 1 Natron, Salpeter und Thon zu gleichen Theilen. Die Masse wird geschmolzen, dann noch 3 Theile Borax zugegeben, und alles gepülvert. Da diese Glasur Salze enthält, so ist sie der obigen vorzuziehen. Sie gewährt auch den Vortheil, daß sie über die Farben placirt werden kann.

(Milly (le Comte de) l'art de la porcelaine. Paris 1771. Auch a. (§. 731.) a. O. Bachélier Mémoire historique

de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique dont elle est susceptible. Paris 1800. 12. Bemerkungen über die Fabrikation des Porzellans. In Dingler's polytechn. Journal rc. 2. B. S 249 rc. Griffith Jones, über durchsichtiges Porzellan rc. In Dingler's polytechn. Journal. 34. B. 1829. S. 428 rc. Verbesserungen im Brennen des Porzellans und andern Geräthen. Im neuesten baierischen Kunst- und Gewerbeblatt. 11. Jahrg. 3. B. 1826. S. 63 rc.)

Das Bemalen des Porzellans. Porzellanfarben.

§. 736.

Um das Porzellan zu bemalen, werden dazu eigene Farben erfordert, die aus Metalloxyden in der Verbindung mit verglasbaren Beymischungen zubereitet werden. Die Zubereitung solcher Farben für die Porzellanmalerey gehört zu den vorzüglichsten Geheimnissen jener Fabriken. Sie werden in den Porzellanmanufakturen durch talentvolle Chemiker, die unter dem Namen der Arkanisten angestellt sind, besonders bereitet. Bey der Berliner Porzellanmanufaktur zeichnet sich in dieser Hinsicht der Königl. Geheimen-Bergrath und zweyte Direktor Herr Frick ganz vorzüglich aus. Das Auftragen der Farben geschieht durch die Porzellanmaler; sie werden zu dem Behuf mit Terpenthinöl abgerieben, und dann mit dem Pinsel aufgetragen.

a) Die zu den Porzellanfarben bestimmten Metalloxyde, müssen in der Hitze wenig veränderlich seyn. Sie werden vorher mit den sie flüssig machenden Zusätzen zusammengeschmolzen, und dann die geschmolzenen Massen mit Wasser auf einem Stein abgerieben. Als flüssig machende Mittel, bedient man sich der Kieselerde, in Verbindung mit Bleyoxyden, mit Borax, mit Natron rc., je nachdem die Metalloxyde den einen oder den andern Zusatz vertragen.

b) Die Metalloxyde selbst müssen von der reinsten Beschaffenheit seyn.

c) Die Farben werden entweder einzeln mit dem Pinsel aufgetragen; oder sie werden auch gleich der Glasur beygesetzt, wenn ein farbiger Grund gebildet werden soll, auf welchen die andern Farben aufgetragen werden.

(Montamy (D'Arcles de) Traité des couleurs pour la peinture en émail et sur le porcelaine. Paris 1765. A. de Montamy Abhandlung von den Farben zum Porzellan und Emaille. Aus dem Franz. Leipzig 1767. 8. Fourcroy und Guyton über die von Hrn. Diehl erfundenen Porzellanfarben. In Scherers allgemeinem Journal der Chemie. 2. B. S. 304 ꝛc. Brogniart über die Farben auf Porzellan, aus dem Franz. übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet, von G. Frick. Berlin 1811. Alex. Brogniart, über die Farben, welche Glas und glasartige Stoffe annehmen, wenn sie mit Metalloxyd zusammen geschmolzen werden. Im Magazin der neuesten Erfindungen. Neue Folge. 3. B. 1828. S. 13 ꝛc. Die Porzellanmalerey. In Krünitz ökonom. Encyclopädie. 115. B. Systematische Belehrung der Farben zur Porzellanmalerey. In Leuchs chem. Fabrikwissenschaft. 9. B. Nürnberg 1806. S. 108 ꝛc.)

Das Einbrennen der Farben auf Porzellan.

§. 737.

Das Einbrennen (Einschmelzen) der Farben auf das Porzellan, wird unter Muffeln von feuerfestem Thon veranstaltet, die in dem dazu bestimmten Schmelzofen auf Rosten von Steinen placirt sind; nach verrichteter Einbrennung der Farben, werden die Stücke nochmals genau untersucht, ob sie fehlerfrey sind, dann geputzt und gereiniget.

a) Die Muffeln, deren man sich zum Einbrennen der Farben auf dem Porzellan bedient, besitzen die Gestalt eines länglichen Parallelepipedons, sind oben mit einem zirkelförmigen Gewölbe versehen, und an der vordern Seite offen.

b) Wenn die bemalten Stücke in die Muffel eingesetzt sind, wird der Ofen langsam geheizt, so daß die Muffeln nebst den darin placirten Geräthen nur nach und nach erwärmt werden, und erst dann, wenn alle ölige Theile der Farben zerstöhrt und entwichen sind, wird das Feuer soweit verstärkt, bis die Geräthe roth, und die Farben strohgelb glühen, welches durch das in der offenen Seite der Muffel angebrachte Wächterloch beobachtet wird. Ist das Gut so weit gebrannt, so wird nun auch das Schürloch mit einer blechernen Thüre verschlossen, um den Luftzug, und das dadurch zu veranlassende Springen der Muffel zu vermeiden; worauf denn, wenn alles erkaltet ist, die Geräthe aus der Muffel heraus genommen werden.

c) Die vergoldeten Gegenstände kommen gemeiniglich gelbbraun aus dem Ofen, man reibt sie mit etwas geschlämmten Tripel und Seifenwasser ab, und polirt sie nach der Länge der Linien mit einem Polirstein (Blutstein). Das eingebrannte Silber wird gleich polirt, ohne solches vorher abzureiben.

d) Von dem Berliner Sanitätsgut, welches eine gröbere Art des Porzellans ist, verdient bemerkt zu werden, daß es in Hinsicht seiner Schönheit und Dauerhaftigkeit, manchem Porzellan den Rang streitig macht.

Siebenunddreyßigster Abschnitt.

Die Pfeifenbrennerey.

(Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen.)

§. 738.

Die irdenen Tabackspfeifen werden aus einem kalk- und eisenfreyen, zähen, fetten, im Feuer sich weißbrennenden Thone, (dem Pfeifenthon) geformt, hierauf in dem

dazu bestimmten Ofen gebacken oder gebrannt und zuletzt geglättet und geglänzet.

a) Die irdenen Tabackspfeifen, (welche mit denen aus Meerschaum oder Holz verfertigten Pfeifenköpfen nicht verwechselt werden dürfen) stammen ohnstreitig aus Asien her. In Europa erhielt man erst vor etwa 200 Jahren ein Modell dazu aus Asien oder auch aus Amerika. Ein spanischer Mönch (Roman Pans) lieferte im Jahr 1496 die erste zweyzackige Pfeife, die er in St. Domingo gesehen hatte. 1585 sahen die Engländer zuerst die irdenen Tabackspfeifen in Virginien und fingen bald nachher die Fabrikation derselben selbst an. 1621 ließ der König Jacob der Erste in England eine Pfeifenfabrik für eigene Rechnung anlegen, und 1630, auch wiederholt 1689, wurde schon die Ausfuhr des englischen Pfeifenthons verboten. Später als in England, scheinen die Pfeifenfabriken in Holland entstanden zu seyn, und zwar anfangs in der Stadt Ter Gau oder Gauda. Die holländischen Pfeifen übertrafen aber sehr bald die Englischen; und sie stehen noch jetzt im vorzüglichsten Rufe.

b) Gegenwärtig existiren in den meisten Ländern Pfeifenfabriken. Die wichtigste im Preußischen Staate, war vormals die des Gutsbesitzers Herrn Ritter Salingre zu Rostin in der Neumark. Gegenwärtig wird dieser Fabrikationszweig nur noch im Kleinen betrieben, weil die irdnen Tabackspfeifen, durch die Pfeifen von Porzellan, von Meerschaum, von Steingut, von Holz ꝛc. jene verdrängt haben. Häufiger mag ihr Betrieb noch in Holland und andern Seestädten seyn.

c) Hier in Berlin werden Pfeifen fabrizirt, von den Fabrikanten: 1) Stöppel (Spandauer Nagelgasse); 2) Vicent (Rosenthalerstraße No. 30.); 3) Thore (an der Schleuse No. 12.) Letzterer fabricirt auch Statüen, Büsten und andere Gegenstände von Gyps.

(Cadeni Annal. rer. anglicarum etc. Londini 1615. pag. 388 etc. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 329. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe. Götting. 1809. S. 386. ꝛc.)

§. 739.

Die Fabrikation der irdenen Tabackspfeifen zerfällt: 1) in die Zubereitung des dazu bestimmten Thons; 2) die Formung und das Bohren der Tabackspfeifen; 3) die fernere Ausbildung und Verzierung und das Glasen derselben; 4) das Brennen derselben; und 5) das Glänzen derselben.

a) Die Pfeifenfabrikation ist ein freyes Gewerbe. Die dazu bestimmten Arbeiter unterscheiden sich: 1) in den Roller; 2) den Kaster; 3) den Tremmer; 4) den Pfeifenglaser.

b) Die zu jener Fabrikation erforderlichen Werkzeuge bestehen: 1) in der Pfeifenform; 2) dem Stopfer; 3) der Presse; 4) dem Tremmkopf, und 5) dem Pfeifenofen.

c) Die Pfeifenform ist aus Messing angefertiget. Sie bestehet aus 2 gleichen Hälften, welche, wenn sie zusammengepasset werden, die Gestalt eines Pfeifenfutterals besitzen; sie können durch zwey in einander passende Zapfen oder Pinnen zusammen vereiniget werden.

d) Der Stopfer ist ein aus Eisen verfertigter Kegel, so groß und dick als die Höhlung des Pfeifenkopfs werden soll; am obern Theile ist er mit einem hölzernen Handgriffe versehen.

e) Die Presse bestehet in einer Art von Schraubenstock, der dazu bestimmt ist, die völlige Zusammenpressung der über einander gelegten Formhälften zu bewirken

f) Der Tremmkopf bestehet in einem Pfropfen von Korkholz oder auch von Horn, welcher, um das Zerbrechen zu vermeiden, in den hohlen Kopf der Pfeife gesteckt wird.

g) Der Pfeifenbrennofen, in welchem die Pfeifen gebrannt werden, hat viel Aehnlichkeit mit einem Backofen, und ist, zur Direktion des Feuers, oben und unten mit mehrern Zuglöchern versehen.

h) Um die Pfeifen zu brennen, werden sie in irdene Kästen eingelegt, von denen jeder einzelne 200 Stück fasset. 36

Etwa solcher Kästen füllen einen Ofen. Das Brennen geschieht mit Holzfeuer, und dauert 16 Stunden.

Zubereitung des Pfeifenthons.

§. 740.

Der zu den Pfeifen bestimmte Thon wird in Kübeln mit Wasser eingeweicht, dann mit den Füßen getreten, hierauf in Haufen zusammengeschlagen und in viereckige Stücken ausgewalkt, bis ein biegsamer Teig daraus gebildet wird.

a) Der weiße Pfeifenthon kommt für die Fabriken aus Köln und aus der Gegend von Lüttich. Dieses vertheuert die Fabrikation der Pfeifen gar sehr, und es ist der Mühe werth zu untersuchen, ob nicht der dazu benöthigte Thon an jedem Orte selbst gefunden wird.

b) Zuweilen werden zweyerley Arten Thon mit einander gemengt verarbeitet, so wie man es am zulässigsten findet.

Das Formen und Bohren der Pfeifen.

§. 741.

Um die Pfeifen zu formen, wird der vorbereitete Thon von dem Roller, ein Stück nach dem andern, in Empfang genommen, der eine dünne Walze (einen Weller oder Welger) daraus bildet, welche an dem einen Ende dicker als am andern ist, worauf die Walzen an den Former (den Kaster) abgegeben werden, der sie zu Pfeifen formt; die geformten Pfeifen werden nun mittelst dem mit Oel bestrichnen Weisedrath durchbohrt, und dann die Höhlung des Kopfes mit dem Stopfer ausbildet.

a) Der Roller bildet die langen Walzen oder Weller mit den Händen auf einem glatten Brette.

b) Der Former (der Kaster) bringt nun die Weller in die messingene Pfeifenform, deren innere Fläche mit Oel bestri-

bestrichen ist, um sowohl das Anhaften des Thons dadurch zu verhüten, als auch den Pfeifen mehr Glätte zu geben.

c) Bevor indessen der Welger in die Form kommt, wird er vorher mit dem Weisedrathe (einem hinreichend starken Drathe) bis an den Kopf durchbohrt.

d) Die Form wird hierauf mit ihrer zweyten Hälfte bedeckt, dann zwischen 2 Bretter gebracht, und mittelst der Schraubenpresse zusammengepresset.

e) Jetzt wird nun der Kopf der Pfeife mittelst dem Stopfer ausgehölet, während die Pfeife noch in der Form ist, welches dadurch geschiehet, daß man den vorher mit Oel bestrichenen Stopfen mit voller Kraft in den unausgehölten Kopf einpresset.

Fernere Ausbildung und Verzierung der Pfeifen.

§. 742.

Nach vollendeter erster Formung der Pfeifen, wird nun die Form aus der Presse, und dann die Pfeife mittelst dem Weisedrathe aus der Form genommen, die sich gebildete Nath davon getrennet, die Mündung des Rohrs beschnitten, die Pfeife alsdann mäßig getrocknet, und mittelst dem Tremmer eben gestrichen, hierauf der Kopf an der Mündung gerändert, die Außenfläche geglättet, endlich auf der Ferse das Fabrikzeichen eingedrückt; worauf die Pfeife geglaset und matt getrocknet wird.

a) Die Nath entstehet während dem Pressen der Pfeife in der Form, durch eine Lage Thon die sich in den Fugen abdrückt, die zwischen den beyden Formhälften sich bilden. Sie wird mit einem Haken von Eisendrath hinweg genommen, der mit einem hölzernen Handgriff versehen ist, mit dem auch die Mündung des Rohrs beschnitten wird.

b) Der Tremmer streicht sie nun mit einer Art Messer, welches auf der einen Seite feine Zähne hat, auf der andern hingegen stumpf und zwischen dem Handgriffe und der

Klinge in einem halben Zirkel gebogen ist. Unter dem Hefte des gedachten Messers, ist zugleich ein kleiner Stempel angebracht, der das Fabrikzeichen enthält.

c) Der Tremmer bedient sich nun der stumpfen Seite jenes Messers, um das Pfeifenrohr damit zu ebnen und glatt zu streichen; des gezähnten Theils hingegen, um damit die Mündung des Kopfes, in welche der Tremmkopf gesteckt ist, zu rändern; dagegen mit dem Halbzirkel die Außenfläche des Kopfes geglättet wird. Zuletzt wird nun das Fabrikzeichen mit dem Stempel auf die Ferse der Pfeife abgedrückt.

d) Sollen die Pfeifen noch andere Zeichen oder erhöhete Verzierungen erhalten, so werden diese durch den Tremmer, mittelst Formen von Messingblech, aufgedrückt, eine Operation die das Schmussern genannt wird.

e) Man hat auch eigene Formen, in welchen die Figuren vertieft eingegraben sind, dergestalt, daß die Pfeifen solche gleich bey ihrer ersten Bildung eingedrückt erhalten.

f) Die Pfeifen werden hierauf von dem Pfeifenglaser geglaset, d. i polirt, welches mit einem Rohr von Glas oder mit einem Achat verrichtet wird.

g) So weit fertig gebildet, werden sie nun auf einem Trockenbrett auf die Fersen gestellet, und an der Luft getrocknet.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen ꝛc. 9. Th. S. 289. Taf. IV. Fig. 3. 4. 13. und 14. Du Hamel du Monceau, l'art de faire les pipes à fumer le tabac. Paris 1771. fol. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S 386 ꝛc. J. C. Leuchs a. (§. 726.) a. O. S. 136. u. S. 143 ꝛc.)

Das Brennen der Pfeifen.

§. 743.

Um die Pfeifen zu brennen, werden selbige entweder in irdenen walzenförmigen Töpfen mit einem hohlen Kegel in der Mitte, an welchen die Pfeifen ange-

lehnet werden, in den Ofen gebracht, oder in langen aus Thon gebrannten Kasten, die mit Pfeifenscherben ausgelegt sind. Man brennt sie auch wohl in dem rauchfreyen Ofen ganz ohne Kapseln.

a) In den Holländischen Fabriken besitzt der Pfeifenofen die Gestalt eines Backofens. Er ist statt dem Boden mit einem Roste versehen, unter welchem das Feuer brennt, und auf welchem auch die mit den Pfeifen gefülleten und mit Deckeln verschlossenen Kapseln placirt sind. Im Gewölbe und an zweyen Seiten ist der Ofen mit Zuglöchern versehen.

b) In einem solchen Ofen mit Kasten, können mit einemmale 5000 Stück Pfeifen gebrannt werden. Man giebt anfangs sehr gelindes Feuer, das nur nach und nach verstärkt wird, bis zuletzt der ganze Ofen in Glut gekommen ist. Während der ersten 3 Stunden, werden alle Zuglöcher verschlossen, dann werden sie wieder geöffnet, und nach einem Zeitraume von 14 Stunden, haben die Pfeifen die Gahre erreicht.

c) Kleinere Pfeifenmacher, die das Gewerbe nicht fabrikmäßig betreiben, bauen sich (nach einer von dem Pfeifenmacher Rolbe in Hannöverisch-Minden, bereits vor einigen 30 Jahren gemachten Angabe) ihren Ofen von Thon selbst. Er ist viereckig, jede Seite 4 Fuß lang, und die Höhe beträgt 4 bis 5 Fuß. Unten ist er mit einem durchlöcherten Gewölbe versehen, unter welchem auf dem thönernen Roste das Holz brennt. Auf jenem Gewölbe liegt eine thönerne Tafel mit einem kleinen erhabnen Rande, welcher nirgends mit den Ofenwänden in Berührung stehet, und daher dem Feuer neben sich das Emporsteigen gestattet. Auf jener Tafel, welche mit trocknem Sande bestreut ist, werden nun die vorher windtrocknen Pfeifen, in verschiedenen Schichten kreuzweise übereinander gelegt, und zwar so hoch, bis der Ofenrand nur noch eines Daumens breit über den Pfeifen hervorraget. Ist der Ofen so vorgerichtet, so werden nun 18 Papierbogen auf der einen Seite mit Pfeifenthon beschmieret, dann auf dem Rande der Tafel, auf der die die Pfeifen liegen, aufgestellet und mit der Thonseite an diese gelehnet, so daß der ganze Haufen an allen 4 Seiten

mit den Thonbogen umgeben ist. Zuletzt werden 2 lange dünne gebrannte Thonplatten quer über den Ofen gelegt, wodurch er hinreichend bedeckt wird. Das Feuer zerstöhrt nun das Papier, brennt aber den darauf gestrichnen Thon zu einer harten Wand, neben der der Rauch emporsteigt, und in den Schornstein fortgeht.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Ausgabe. Götting. 1809. S. 388 rc.)

Das Glänzen der Pfeifen.

§. 744.

Die gahr gebrannten Pfeifen werden nun geglänzet, um sie glatt und glänzend zu machen, und dann in Kisten oder Körbe verpackt, in den Handel gebracht.

a) Um den Pfeifen Glanz zu geben, werden sie mit einem Tünch überzogen, der aus einer Verbindung von 8 Loth Seife, 4 Loth weißem Wachs, 2 Loth Tragantschleim, oder Gummi, oder Pergamentleim gebildet ist, und nach dem Trocknen derselben, mit einem Tuche abgerieben.

b) Das Verpacken in Kisten oder Körbe, geschiehet mit dazwischen gestreueter Spreu (den Saamenkapseln) von Buchweizen. Ein Korb enthält gemeiniglich ein Groß von 12 Dutzend oder 144 Stück Pfeifen.

Achtunddreyßigster Abschnitt.

Die Ziegelbrennerey.

(Die Fabrikation der Dachziegeln und Mauersteine.)

§. 745.

Ziegelsteine, so wie Ziegeln, auch Mauersteine und Backsteine, nennt man aus einem Gemenge von kalkfreyem Thon und Sand geformte und im Feuer hartgebrannte Steine, die entweder zum Aufführen massiver feuerfester Gebäude, oder zu ihrer Bedeckung bestimmt sind. Der Ort, wo die dazu nöthige Anstalt gegründet ist, wird eine Ziegeley oder Ziegelbrennerey genannt.

a) Die Erfindung der Dachziegeln so wie der Mauersteine gehört ohnstreitig in die älteste Zeit. Schon die Babylonier kannten sie, und verbanden sie durch Erdpech unter einander. Auch die ältern Römer und Griechen kannten und gebrauchten sie, worüber Vitruv Nachrichten hinterlassen hat.

b) Nach Sanchoinaton (dessen Universal-Lexicon. 4. Th. S. 2065), soll die Erfindung der Ziegelsteine, schon vor der siebenten Generation des Menschengeschlechts gemacht worden seyn; also war sie schon vor der Sündfluth bekannt. Der Sage nach, sollen die Kinder Sath eine Säule von gebacknen Steinen errichtet haben; wofür aber kein gültiger Beweis existirt. Die älteste sichere Spur von Ziegeln und Ziegelbrennereyen, findet sich zur Zeit des Assur und Nimmrod, in welcher der Thurm zu Babel aus Ziegelsteinen erbauet werden sollte (s. I. Mosis XI. 3. und Cap. X. 11.). Auch die Aegyptier kannten die Bereitung der Ziegeln und hielten die Israeliten zu

dieser Arbeit an (s. 2. B. Mosis, I. 14). Auf der Insel Cypern erfand der dortige König (Namens Cinira oder Cinira s), zur Zeit des trojanischen Krieges, die Ziegeln (s. Plinius VII. 56.). Zu Athen errichteten die beyden Brüder Curialus und Hyperbius, die erste Ziegelhütte (s. a. e. a. O.). Die Formen zu den Hohlziegeln soll Byzas oder Byzes (Beherrscher der Insel Naxos) erfunden haben.

§. 746.

Das Ganze der Ziegelbrennerey zerfällt in: 1) die Auswahl des dazu geeigneten Thons; 2) die Zubereitung desselben; 3) das Streichen und Trocknen der Ziegeln und Mauersteine; und 4) das Brennen derselben.

a) Die Dachziegeln, welche zum Bedecken der Gebäude bestimmt sind, bestehen entweder in Zungen oder in Hohlziegeln.

b) Die Mauersteine sind entweder länglich-viereckig, oder sie sind Zirkelabschnitte, je nachdem sie bald diese bald jene Bestimmung in der Anwendung erhalten.

c) Den gemeinen Mauersteinen schließen sich noch an die Klinker, welche besonders zum Wasserbau bestimmt sind.

Auswahl und Zubereitung des Thons.

§. 747.

Der zu Dachziegeln und Mauersteinen bestimmte Thon, erfordert weniger Aufmerksamkeit als der zu den verschiedenen andern Zweigen der Töpferey bestimmte. Der beste ist der, welcher frey von eingemengten Kalknieren ist, und keinen groben Kiessand eingemengt enthält. Die Zubereitung des Thons besteht in seiner Einweichung mit Wasser, seiner Versetzung mit Sand, und der Reinigung von groben Steintheilen.

a) Der beste Thon zur Verfertigung der Dachziegeln und Mauersteine ist der, welcher, wenn er mit Wasser angeknetet ist, beym Austrocknen nicht zu stark schwindet, und sich im Feuer steinhart und roth brennt.

b) Thon, welcher einzelne Kalknieren eingemengt enthält, taugt nicht für Ziegeleyen, weil sie sich während dem Brennen in gebrannten Kalk umändern, der sich an der Luft löscht, und die Ziegeln zersprengt.

c) Thon hingegen, der nur etwa 5 Procent Kalk zart zertheilt eingemengt enthält, ist zur Ziegeley vorzüglich qualificirt; weil diese geringe Beymischung des Kalks, während dem Brennen, im Innern der Ziegeln, eine Art von Verglasung veranlasset.

d) Thon, welcher einen Winter hindurch durchgefroren und vom Regen ausgespült worden ist, ist tauglicher zur Ziegelbrennerey als frisch gegrabener.

e) Die Versetzung des Thons mit Sand wird verrichtet, um die Ziegeln poröser zu machen, und das zu starke Schwinden derselben zu vermeiden. Die Quantität des Sandzusatzes richtet sich nach der Beschaffenheit des Thons, und muß durch Versuche erforschet werden.

f) Das Einweichen des Thons geschiehet in mit Bohlen ausgeschalten Sümpfen oder Gruben, die unter einem bedeckten Schuppen angebracht werden.

g) Das Durcharbeiten des eingeweichten Thons mit dem Sande, geschiehet aber durch das Treten von Menschen oder auch von Thieren, oder mittelst den Thon- oder Kleymühlen.

h) Die Thonmühle bestehet aus einer mit verschiedenen Armen bekleideten Maschine, an welchen Flügel oder Messer befestiget sind. Die Welle befindet sich in einer Einfassung von Holz oder von Mauerwerk, welche über einer Grube stehet. Sie wird, nachdem man es haben kann, entweder durch Thierkraft, oder durch Wasserkraft in Betrieb gesetzt.

i) Noch besser wird es seyn, wenn aller zu Dachziegeln und Mauersteinen bestimmte Thon, vorher geschlämmt werden kann.

(Bemerkungen über Töpfer- und Ziegelthon und dessen Schlemmungen. Im Neuen Bayerschen Kunst- und Gewerbe-Blatt. 11. Jahrg. 1825. S. 76. ꝛc. J. C. Leuchs a. (§. 726.) a. O. S. 144. ꝛc.)

Das Streichen der Dachziegeln und Mauersteine.

§. 748.

Das Streichen oder Bilden der Dachziegeln und der Mauersteine, geschiehet durch die dazu geschickten Ziegelstreicher, mittelst der dazu bestimmten Formen.

a) Die Form zu den flachen Dachziegeln (den Zungen) bestehet in einem an dem einen Ende abgerundeten Brett von Holz, dessen Fläche etwa ⅛ Zoll größer ist, als der Ziegel nach dem Trocknen und Brennen ausfallen soll. Die beiden langen Seiten des Brettes sind mit einer Leiste besetzt, welche die Dicke des Dachziegels bestimmt. Oben ist eine Vertiefung angebracht, um den Haken zu bilden, mit welchem der Dachziegel an die Dachlatten angehängt wird.

b) Die zu den Hohlziegeln bestimmte Form hat die Gestalt einer halben Walze, die gegen das Ende schmal zuläuft.

c) Die Form zu den Mauersteinen bestehet in einem hölzernen oder eisernen Rahmen, der ⅛ Zoll im innern Raum größer ist, als der Stein werden soll.

d) Um die Dachziegeln zu streichen, füllet der Ziegelstreicher die vorher benetzte Form mit dem zubereiteten Thon an, indem er ihn mit den Händen hineinknetet, streicht dann mit dem Streichholz darüber hin, worauf der so gebildete Ziegel auf ein daneben stehendes, mit Sand bestreuetes Brett gelegt wird.

e) Jetzt werden an mehreren Orten die Dachziegeln durch Maschinen bereitet, aus denen sie nicht bloß geformt, sondern auch gepresset herauskommen. Die Einrichtung dieser Maschinen ist mannigfaltig verschieden. Zu den Maschinen dieser Art gehören: 1) Jung's Ziegelsteinmaschine; 2) Heltenbergs Ziegelpresse; 3) die amerikanische Ziegel-

presse; 4) Kiesley's Ziegelpresse; 5) Wright's Ziegelpresse; 6) Lees und Harrison's; 7) Cundy's; 8) Leahy's Maschinen Backsteine zu machen; 9) Gallomys Ziegelpresse und 10) Lynes und Stainfords Ziegelpresse. Eine Zusammenstellung dieser Maschine hat Leuchs gegeben.

f) Um die gestrichenen oder gepreßeten Dachziegel oder die Mauersteine zu trocknen, werden sie nun mit den Brettern unter die Trockenscheune gebracht, die bey den Dachziegeln verschlossen, bey den Mauerziegeln hingegen offen ist. In der Trockenscheune (der Ziegelscheune) ruhen sie auf Latten, so daß sie von der durchziehenden Luft bestrichen werden können.

g) Die Größe der Dachziegeln, so wie die der Mauersteine, ist an den meisten Orten gesetzlich vorgeschrieben.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. 9. Theil. S. 19. Taf. I. Fig. 7. u. 8. J. Beckmann's Anleitung zur Technol. 6. Auflage. Göttingen 1809. S. 354 rc. Die Ziegelbrennerey wie sie behandelt wird. 2. Auflage Leipzig 1799. 8. J. F. Riemann's, Anleitung zur Kenntniß der Ziegeleyen, für Oekonomen, Cameralisten und Bauleute. Leipzig 1800. 8. Lohse über die Verbesserung der Ziegeleyen. In Hermbstädt's Bülletin rc. 6. B. S. 289 rc. J. C. Leuchs a. (§. 726.) a. O. S. 152 rc. Ueber verschiedene Backsteine (Ebendaselbst S. 158 rc.) auch in Dingler's polytechn. Journal rc. 28. Bd. S. 134. S. 137. und S. 261. und 31. Bd. S. 400. und 35 Bd. S. 175. und S. 180. finden sich nützliche Versuche zu dem Behufe. H. F. von Röblich's Beschreibungen 5 verschiedener Arten Ziegelschneidemaschinen. Mit 21 colorirten Steinabdrücken rc. Düsseldorf bey Stahl 1819. fol.)

Das Brennen der Ziegel und Mauersteine.

§. 749.

Wenn die Ziegeln und Mauersteine in der Trockenscheune so weit ausgetrocknet sind, daß alle Feuchtig-

keit entwichen ist, so werden sie nun in dem dazu bestimmten Ofen gebrannt oder gebacken, um sie dadurch in eine steinartige an der Luft unveränderliche Beschaffenheit überzuführen.

a) Das Brennen oder Backen der Ziegeln und Mauersteine, geschiehet entweder in den wirklichen Ziegelöfen, oder in Meilern (Feldöfen). Das Brennen der Ziegeln kann bey Holzfeuer, bey Torffeuer oder bey Steinkohlenfeuer verrichtet werden.

b) Die eigentlichen Ziegelöfen sind entweder oben geschlossen und gewölbt; oder sie sind oben offen und nicht gewölbt.

c) Die gewölbten Ziegelöfen bestehen aus 4 Wänden, die oben durch ein Gewölbe verbunden sind. An der Vorderseite sind die Schürlöcher, und an den übrigen Seiten sind Zuglöcher angebracht.

d) Bey den nicht gewölbten (oben offnen) Ziegelöfen, ist der obere Theil mit Ziegeln zugelegt. Sie sind aber mehr feuerverschwendend als jene.

e) Man hat Oefen mit 1, mit 2, mit 3 und mit 4 Feuerlöchern, und sonach werden sie auch in 1, 2, 3 und 4 feurige oder schürige unterschieden.

f) Viele Ziegelöfen haben aufgemauerte Unterlagen oder Bänke, auf welche die Ziegeln aufgestellt werden, wodurch sie auch bey der stärksten Feuerung nicht zerstört werden.

g) Die Größe der Oefen richtet sich nach der Zahl der mit einem Mal zu brennenden Steine. Oefen mit 2 Feuerlöchern, halten selten mehr als 18 bis 20,000 Steine. Oefen worin 40,000 gebrannt werden sollen, sind unbequem für die Arbeiter.

h) Die Ziegeln oder Mauersteine werden kreuzweis in den Ofen eingesetzt, damit Zwischenräume von der Breite eines Fingers bleiben, und die Hitze gut durchstreichen kann.

i) Die Meiler oder Feldöfen haben gemeinhin keine Mauer. Es werden zu dem Behuf bloß die rohen Luftsteine in

Gestalt eines Ofens aufgesetzt, und die nöthigen Schür- und Zuglöcher gelassen.

k) Um das Brennen zu veranstalten, wird anfangs nur gelindes Feuer gegeben, um alle rückständige Feuchtigkeit zu entfernen, ohne die Steine zu sprengen. Zuletzt wird aber das Feuer so weit verstärkt, bis die Steine glühen und eine weiße Flamme emporsteigt. Man theilt das Brennen in drey Perioden, nämlich in Halbfeuer, in Mittelfeuer und in Ganzfeuer.

l) Das Halbfeuer und Mittelfeuer dauert ohngefähr 2 Tage und 2 Nächte bey offenem Heizloche. Das Ganzfeuer hingegen wird bey verschlossenen Heiz- und Zuglöchern so lange fortgesetzt, bis die Steine ihre Gahre erreicht haben.

m) Nach vollendetem Gahrbrennen der Dachziegeln oder der Mauersteine, werden alle Oeffnungen des Ofens zugemauert, und der Ofen nicht früher geöffnet, als bis er völlig abgekühlt ist.

n) Das Einsetzen der Ziegeln und der Mauersteine in den Ofen, dauert gemeiniglich 3 Tage; das Brennen derselben 9 Tage; das Abkühlen des Ofens 5 Tage; das Herauskarren der Steine 2 Tage, folglich in allem 19 Tage.

Buisson du Vignon Abhandlung über die beste Art Oefen zu bauen, worin Ziegeln, Kalk und Töpferarbeit gebrannt wird. Berlin 1766. 5. Bd. mit Kupfern. Figuer's Beschreibung eines neuen holzsparenden Ziegelofens, nebst Rissen. Riga 1794. 4. B. Cancrin, Abhandlung von den Anlegungen der Ziegelhütten. Marburg 1795. Riesmann die Verbesserung der Dachziegeln. In Hermbstädts Bülletin des Neuesten ꝛc. 5. Bd. S. 289 ꝛc. Ausführliche Anweisung zum Erbauen und Einrichten der Torf-Ziegelöfen. Berlin 1790. 8. Swab vom Brennen der Ziegeln in Kohlenmeilern. In Crell's Neuem chem. Archiv. 6. Bd. 1787. Jars l'art de fabriquer la brique et la tuile et de les faire cuire, avec la tourbe, comme c'est la pratique à Hollande 1768. D. Gilly ausführliche Anweisung zur Einrichtung und Erbauung der Torfziegelöfen und zur

Zubereitung und Brennen der Ziegeln. Breslau, 1791. 8. J. C. Eisele'n's Anleitung zum Ziegelbrennen bey Torf, und zur Erbauung der dazu erforderlichen Oefen. Berlin 1802. 8. J. F. Riemann prakt. Anleitung zur Kenntniß der Ziegeleien und Ziegelarbeiten. Leipzig 1800. J. R. Schönauer, praktische Darstellung der Ziegelhüttenkunde. Mit Kupfern. Salzburg 1815. P. Scheller der wohlunterrichtete Ziegeler rc. Ilmenau 1828.

§. 750.

Die Ziegelsteine überhaupt, zerfallen in zwey Abtheilungen, in Mauerziegeln (Mauersteine), und in Dachziegeln, von verschiedener Form, welche letztern zur Bedachung der Gebäude gebraucht werden.

1) Mauerziegeln.

Zu diesen gehören:

a) Die Aegyptischen Ziegeln oder Luftsteine, welche gar nicht gebrannt, sondern bloß an der Luft getrocknet sind.

b) Die gemeinen Mauerziegeln oder Mauersteine, von der Gestalt eines Parallelepipedums.

c) Die Brunnenziegeln, die an dem einen äußern Ende, der Breite nach, zirkelförmig ausgebogen, am andern Ende aber eben so eingebogen sind. Sie sind zum Ausmauern der Brunnengewölbe bestimmt.

d) Die Kesselziegeln zum Einmauern der Kessel, von der Gestalt der Brunnenziegeln.

e) Die Falzziegeln, worunter gewöhnlich Mauerziegeln verstanden werden, die an die Seiten der Fenster- und Thürenöffnungen kommen.

f) Die Keilziegeln oder Wölbeziegeln, von keilförmiger Gestalt; sie sind zu Bogen und Gewölben bestimmt.

g) Die Mundsteine, welcher Name denjenigen Ziegeln gegeben wird, die nahe an den Mundlöchern der Ziegelöfen liegen, da wo das Feuer im Brennen unterhalten wird. Weil sie ihre Form und Härte nach dem Brennen unbe-

schädigt, dann sind sie so dauerhaft, daß sie als Klinker benutzt werden können.

h) Die Pflasterziegeln oder Fliesen, von viereckiger, von sechseckiger oder von irgend einer andern beliebigen Form. Sie sind zum Auspflastern der Fußböden in Küchen, in Vorsälen, in Kellern rc. bestimmt.

i) Die Kladziegeln oder Kladsteine. So nennt man eine in Holland gebräuchliche Art von Ziegeln, von schlechter Beschaffenheit, die ganz mit Sand durchmengt sind.

2) Dachziegeln.

Zu diesen gehören:

a) Die Bieberschwänze, sie haben ihren Namen von der unten cirkelrund zugehenden Gestalt. Sie sind entweder mit einer Erhöhung (einer Nase), zum Aufhängen auf die Dachlatten, oder mit Löchern (gleich den Schieferplatten) zum Aufnageln versehen.

b) Die Kaffziegeln oder Kappziegeln, welche so lang wie die Bieberschwänze aber dreymal so breit sind, und in der Mitte eine Oeffnung zu einem kleinen Dachfenster haben, um Licht und Luft dadurch auf den Boden des Hauses zu leiten.

c) Die Hohlziegeln, von der Gestalt eines halben, hohlen, abgekürzten Kegels, oder eines halben hohlen Cylinders, welche in Forstziegeln und in Kehlziegeln unterschieden werden. Sonst wurden sie zur Bedeckung ganzer Dächer gebraucht; jetzt werden sie nur noch zur Bedeckung der Försten und der Ecken der Dächer angewendet.

d) Die Ochsenmäuler. So nennt man Dachziegeln von einer gedrückten runden Gestalt; die wie die Bieberschwänze entweder eine Nase zum Aufhängen auf die Latten haben, oder ein Loch zum Aufnageln derselben.

e) Die Paßziegeln (auch Pfannenziegeln oder Schlußziegeln genannt). Sie machen eine jetzt nicht mehr gangbare Art der Dachziegeln aus, die die Gestalt eines liegenden lateinischen S besitzen. Der niederwärts gehende Theil eines solchen Ziegels greift immer in den aufwärts stehenden des folgenden. Ein mit solchen Ziegeln gebildetes Dach schließt

zwar sehr schön und läßt weder Schnee noch Regen hindurch, ist aber auch eine schwer zu tragende Last für das Gebäude.

f) Die Rinnenziegeln, die cylindrische Höhlungen bilden, dergestalt, daß zwey dergleichen Ziegeln, wenn sie übereinander gelegt werden, eine Wasserrinne darstellen.

g) Die Gesimsziegeln, welche die Gestalt der Gesimseglieder an Gebäuden beschließen, zu deren Bedeckung sie angewendet werden.

(Gressier's Ideen zur Verbesserung der Mauersteine. In Hermbstädts Bülletin des Neuesten ꝛc. 5. Bd. S. 276 ꝛc. Poppe's Handbuch der Technologie. 2te und 3te Abtheilung. Frankfurt am Mayn 1806. S. 508 ꝛc.)

§. 751.

Die Dachziegeln so wie die Mauersteine zeichnen sich bald durch eine rothe bald durch eine gelbe Farbe aus, welche allemal eine Folge des reichern oder ärmern Eisengehalts des Thons ausmacht, der sich im Feuer roth brennt, und so die Farbe der Ziegeln veranlasset, ohne sonst auf die gute oder schlechte Beschaffenheit der Ziegeln einen wesentlichen Einfluß zu haben. Die dauerhaftesten Dachziegeln sind diejenigen, denen man auf der Außenfläche eine Glasur gegeben hat; weil sie dadurch vor dem Einsaugen des Wassers, und dem dadurch veranlaßten Springen im Winter geschützt bleiben.

a) Gute Dachziegeln müssen im Bruche feinkörnig seyn, keine zu große specifische Dichtigkeit besitzen, beym Anschlagen mit einem harten Körper klingen, gern und leicht Wasser einsaugen, und, wenn sie im feuchten Zustande der Kälte ausgesetzt sind, nicht springen.

b) Das Glasüren der Dachziegeln verrichtet man durch verschiedene Materien: 1) indem man die halbgahr gebrannten Ziegeln mit einem Gemenge von 1 Theil Bleyglätte und 10 Theilen geschlämmten Thon überschlämmt, und dann vollends gahr brennt; 2) indem man sie mit ei-

nem aus gelöschtem Kalk, aus Holzasche und aus Wasser zubereiteten Brey überstreicht, und dann gahr brennt; 3) würde vielleicht auch der Flußspath in Vereinigung mit Gyps anzuwenden seyn.

c) Soll die Glasur schwarz werden, so bringt man gegen das Ende der Operation, eine Portion grünes Birkenholz im Ofen.

d) Gute völlig gahr gebrannte Mauersteine müssen schwer seyn, beym Anschlagen gut klingen, dürfen keine grobe Steintheile noch weniger aber Kalknieren eingemengt enthalten; sie müssen das Wasser leicht einsaugen, ohne zu reißen, und solches auch leicht wieder von sich lassen.

§. 752.

Außer den gewöhnlichen Mauerziegeln oder Mauersteinen, gehören hierher auch noch die Klinker, die zu Harlingen in Friesland am vorzüglichsten fabricirt werden, die man aber auch in Flensburg und auch in Potsdam bereitet. Sie zeichnen sich durch eine gelbgraue Farbe und einen sehr festen steinartigen Zustand aus. Sie werden besonders zu Wasserbauden mit Nutzen gebraucht.

a) Die Klinkersteine werden aus einem ziemlich fetten eisenfreyen feuerfesten Thon, in der Versetzung mit nur wenigem Sande und etwas Kalk verfertigt. Sie erfordern, um völlig gahr gebrannt zu werden, eine viel stärkere Hitze als die gemeinen Mauersteine, dergestalt, daß sie in ihrer innern Masse eine Art von Verglasung eingehen.

Neununddreyßigster Abschnitt.

Die Kalkbrennerey.

§. 753.

Die Kalkbrennerey bestehet in der Kunst, den rohen Kalk, durch das Brennen im Feuer in dazu bestimmten Kalköfen so zu durchglühen, daß er in eine scharf und ätzend schmeckende, an der Luft zerfallbare, und im Wasser sich unter Erhitzung löschende Substanz umgewandelt wird, die nun gebrannter Kalk heißt.

a) Der reine rohe Kalk (Calcaria cruda) auch Leberkalk genannt, ist ein Produkt der natürlichen Mischung aus 56,5 Kalkerde, 43 Kohlensäure und 0,5 Hydratwasser. Die vollkommenste Entfernung des Wassers und der Kohlensäure aus dem rohen Kalk, enthält den zureichenden Grund von seinem Uebergang in gebrannten Kalk.

b) Jede Art des rohen Kalkes kann zur Kalkbrennerey angewendet werden. Dahin gehören vorzüglich: 1) der gemeine Kalkstein; 2) der Marmor; 3) die Kreide; 4) der Mergelkalk; 5) die Auster- und Muschelschalen und die Schneckengehäuse.

c) Die Güte des rohen Kalkes ergiebt sich aus seiner vollkommenen Auflösung in reiner Essigsäure, die mit Brausen ohne Erwärmung erfolgt. Wenn der rohe Kalk, von welcher Art er auch sey, nach der Auflösung in Essig- oder Salpetersäure bis 10 Procent unauflösliche Substanz zurück läßt, so besteht diese entweder in Thon, in Sand oder in Gyps, und er taugt nun nicht, um einen brauchbaren gebrannten Kalk daraus darzustellen.

Die

Die Kalköfen.

§. 754.

Um das Brennen des rohen Kalkes zu veranstalten, werden die dazu nöthigen Oefen erfordert. Diese bestehen entweder 1) in aus Mauersteinen erbaueten Kalköfen; oder 2) in Gruben; oder 3) in Meilern.

a) Die aus Mauersteinen aufgeführten Kalköfen, sind mit sehr dicken Mauern versehen, und kommen mit den Ziegelöfen fast völlig überein.

b) Man unterscheidet gewöhnlich fünf verschiedene Einrichtungen der Kalköfen, nemlich: 1) den von der Gestalt eines Würfels; 2) den von der Gestalt eines Parallelepipedums; 3) den von der Gestalt eines Cylinders; 4) den von der Gestalt eines umgekehrten Kegels; und 5) den von der Gestalt einer umgekehrten Pyramide. Noch immer ist man aber nicht darüber einverstanden, welche von jenen Formen als die beste anerkannt werden muß.

c) Einige dieser Kalköfen sind mit einem besondern Aschenheerd und über diesem mit einem eisernen Roste versehen; bey andern wird der Rost erspart, und die Steine werden in Bogen gesetzt.

d) Sie werden ferner unterschieden 1) in Stichöfen; und 2) in gewölbte Oefen. Die Stichöfen, welche oben offen sind, haben den Vortheil, daß man unten die gebrannten Kalksteine herausnehmen und sie durch die obere Oeffnung aufs neue mit rohen Steinen anfüllen kann. Die gewölbten Oefen, deren oberer Theil mit einem Gewölbe verschlossen ist, halten hingegen die Hitze mehr zusammen, und gewähren eine bedeutende Ersparung von Brennmaterial.

e) Am gewöhnlichsten besteht der Kalkofen in einem oben offenen Cylinder, von 10 bis 12 Fuß Höhe, und 6 bis 8 Fuß Weite, der an der Basis mit einer Oeffnung für das einzutragende Brennmaterial und den Luftzug versehen ist.

f) Soll der Kalk mit Torf oder Steinkohlen gebrannt werden, so erhält der Ofen die Gestalt eines umgekehrten

Kegels, an dessen engern Theil eine Thüre angebracht ist, um den Kalk herauszunehmen.

(Sprengels Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. 9. Theil. Taf. I. Fig. 13. Weise's ökonom. Technologie rc. 4. Theil. S. 18 rc. Taf. I. Fig. 1 — 5. und Fig. 7—11. Hermbstädts Grundriß der experiment. Kameralchem. rc. Berlin 1817. 8. 2. Aufl. S. 549 rc. Eversmann Beschreibung eines Kalkofens. In dessen Reise durch Holland. 1792. S. 224. F. Fliender Beschreibung der Kalköfen in England. In den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaft. 10. Bd. S. 97. Rumford's holzersparender Kalkofen. In Hermbstädts Museum rc. 1. B. S. 79. Taf. 1. Fig. 3. Die Kalköfen in Yorkshire. In Dingler's polytechn. Journal. 24. B. S. 348. Taf. 7. Fig. 19, 20 und 21. Debliner's und Donop's Kalkofen. Im Dictionaire Technologie, ou nouveau Diction. universelle des arts et métiers. Tom. V. Taf. 14. Fig. 1 rc.)

Das Brennen des Kalks.

§. 755.

Um das Brennen des Kalksteins in dem Kalkofen zu veranstalten, wird der Ofen dergestalt damit angefüllet, daß Zwischenräume genug bleiben, um der Flamme einen freyen Durchzug zu gestatten, worauf, bis zum völligen Austrocknen der Steine, anfangs ein sehr gelindes Feuer gegeben wird, das nur nach und nach bis zur Vollendung des Brandes verstärkt wird.

a) Man muß die Feuerung aus dem Grunde langsam anfangen, damit erst alle inhärirende Feuchtigkeit aus dem Kalkstein völlig entfernt wird, weil die Steine sonst in Stücke zerspringen würden. Die Feuerung wird so lange fortgesetzt, bis feurige Funken aus dem Ofen sich erheben, und kein dicker Rauch mehr bemerkt wird.

b) Die Feuerung wird mit Holz, mit Torf oder auch mit Steinkohlen verrichtet. Nur erfordert, zu jedem Brennmaterial, der Ofen eine passende Konstruktion.

c) Soll das Brennen des Kalks in Gruben veranstaltet werden, so werden diese so weit mit den Kalksteinen ausgefüllet, daß nur für die Feuerung ein leerer Raum bleibt, und ihre Oeffnungen mit Thon oder auch Kalksteinen bedeckt.

d) Die Kalkmeiler oder Feldöfen werden eben so, wie die Ziegelmeiler, aus bloßen Kalksteinen in der Gestalt eines Ofens errichtet, und jene mit dem Brennmaterial untermengt.

e) Hundert Theile roher Kalkstein, geben im Durchschnitte nur 55 Theile gebrannten Kalk (dem Gewicht nach), der in diesem Zustande auch lebendiger Kalk (Calx viva) genannt wird.

(J. C. Eiselen's ausführliche Abhandlung, insohderheit über das Steinkalkbrennen mit Torf, dessen Anwendung beym Mergel- und Ziegelbrennen, zur Schonung der immer mehr abnehmenden Wälder. Mit Kupf. Berlin 1793. 8. Cronstädt vom Kalkbrennen im Hohofen In Crells Neuem chem. Archiv 6. B. 1787. Jachtmann, Anleitung zur Erbauung und Einrichtung der Kalköfen, zum Torfbrande. Berlin 1802.)

§. 756.

Gut gebrannter Kalk (aus Steinen) besitzt eine gelblich weiße Farbe, einen scharfen alkalischen Geschmack, zerfällt an der feuchten Luft zu einem zarten Pulver (den Staubkalk), und erhitzt sich mit Wasser bis zum Sieden desselben, ohne daß steinige Theile ungelöscht zurück bleiben. Er löst sich in Säuren mit Erhitzung vollkommen aber ohne Brausen auf.

a) Das Brennen des rohen Kalks ist bloß dazu bestimmt, ihm seine Kohlensäure und sein Krystallwasser zu entziehen. Seine Aetzbarkeit ist in seiner alkalischen Natur selbst gegründet.

b) Man kann aber auch den Kalk zu lange brennen, so daß er alle vorgenannte Eigenschaften verliert. In diesem Zustande wird er todtgebrannter Kalk genannt. Das Tödten

des Kalks ist ohnstreitig die Folge einer anfangenden Verglasung desselben, durch eingemengten Thon, oder Sand, oder Gyps.

(Ueber den todtgebrannten Kalk. In Hermbstädts Bülletin ꝛc. 2. B. S. 282 ꝛc.)

Vierzigster Abschnitt.

Die Gypsbrennerey.

§. 757.

Gyps (Gypsum) wird eine Flözgebirgsart genannt, die ein Produkt der natürlichen Mischung, aus 33 Kalk, 46 Schwefelsäure und 21 Krystallwasser (im mittlern Durchschnitt) ausmacht, geschmacklos ist, sich in 500 Theilen kaltem Wasser auflöst, und im Feuer geglühet, mit einem Gewichtsverlust von 25 Procent, als eine geschmacklose, zerbrechliche weiße Substanz zurück bleibt, die mit Begierde Wasser einsaugt und damit steinartig erhärtet.

a) Der Name Gyps, lateinisch Gypsum, ist von dem griechischen Worte γύψος entlehnt, welches beym Herodot die Kreide bedeutet. Erst Theophrastus Eresius und Plinius (Histor. natural. XXXVI. 59.) gedenken des wirklichen Gypses.

b) Die Mineralogen unterscheiden den Gyps, zufolge der verschiedenen Formen, in welchen derselbe gefunden wird, 1) in erdigen Gyps (in Gypsmehl); 2) in dichten Gyps (Gypsstein); 3) in körnigen Gyps (Alabaster); 4) in spatförmigen Gyps (Gypsspath, Marienglas) und 5) in Fasergyps.

c) Der rohe Gyps ist so weich, daß er sich mit dem Messer schneiden läßt, und in Scheiben zerschnitten, gegen das Licht gehalten, ist er allemal durchscheinend.

d) Der rohe Gyps, im gemahlnen Zustande, wird als Düngungsmittel in der Ackerbaukunst angewendet. Im gebrannten Zustande, macht er einen Gegenstand der Baukunst aus.

(C. C. von Leonhard, Handbuch der Oryctognosie. 4. Auflage. Heidelberg 1826. S. 122 ꝛc.)

Das Brennen des Gypssteins.

§. 758.

Das Brennen des rohen Gypssteins zu gebranntem Gyps, wird in den dazu bestimmten Gypsbrennereyen aus dem Grunde verrichtet, um selbigem sein Krystallisationswasser zu entziehen, und ihm dadurch diejenigen Eigenschaften zu ertheilen, die er als gebrannter Gyps besitzen soll.

a) Das Brennen des Gypses wird entweder in den dazu bestimmten Gypsöfen, oder auch bloß in Meilern verrichtet.

b) Die Gypsöfen haben entweder die Gestalt eines oben offenen Kalkofens, oder gewöhnlicher eines Backofens, oder sie sind trichterförmig, wie ein umgekehrter Kegel.

c) Am empfehlungswerthesten ist es, das Brennen des Gypses in einem trichterförmigen Ofen zu veranstalten, auf dessem Grunde man unten ein niedriges Gewölbe aus Gypssteinen erbauet, welches zugleich das Schürloch darstellt. Die oberen Mündungen des Ofens werden mit Rasen bedeckt; die Heizung wird mit Holz verrichtet. Man öffnet den Ofen nicht früher, als bis der sich bildende faule Eiergeruch die Beendigung der Operation andeutet; welches auch beym Brennen desselben auf jedem andern Wege der Fall ist.

d) Ein zu lange fortgesetztes Brennen des Gypses, veranlasset eine schmelzende Zusammensinterung desselben, so daß derselbe dadurch in sogenannten todtgebrannten Gyps übergehet; welches also vermieden werden muß, weil der todtge-

brannte Gyps nicht mehr die dem gebrannten Gyps zukommenden Eigenschaften besitzt.

(F. L. v. Cancrin's Abhandlung vom Gyps und Leberkalke. Mit Kupfern. Giesen 1790. 8. Weise's ökonom. Technologie 4. Theil. S. 48. ꝛc. Taf. II. Fig. 26.)

§. 759.

Der gebrannte Gyps, auch Gypskalk und Sparkalk genannt, wird nun aus dem Ofen herausgenommen, und, um ihn zu zerkleinern, auf eine schickliche Weise gepulvert, um ihn dadurch zum Gebrauch im gemeinen Leben vorzubereiten; und dann ist er Produkt des Handels.

a) Das Zerkleinern des gebrannten Gypses, geschiehet entweder mittelst Stampfwerken oder Puchwerken, oder mittelst senkrecht um ihre Axe sich bewegende durch Pferden getriebene Mühlsteine, die auf einem harten ebenen Boden, über den Gyps sich fortbewegen.

b) Der zerkleinerte Gyps wird alsdann noch gesiebt, um ein mehlichtes Pulver daraus zu bekommen.

c) Der aus dem gemeinen Gypsstein gebrannte Gyps, wird theils zum Mörtel beym Mauern, theils zum Estrigguß der Fußböden, theils zur Stuckaturarbeit, theils aber auch zum Gypsen oder Duchsen der Felder angewendet.

d) Der aus den feinern Gypsarten, nämlich dem Alabaster, dem Fraueneis oder Marienglas, und dem Fasergyps gebrannte Gyps, wird zum Gießen der Büsten, der Statuen, der Basreliefs, so wie zum künstlichen Marmor (oder Gypsmarmor) angewendet.

(Belidor vom Kalke, Gyps und Mörtel. Kopenhagen 1734. 8. G. G. Hagel's Erfahrungen und Bemerkungen über den Gyps und dessen Gebrauch. Leipzig 1780. 8. Huth's Magazin der Baukunst. 2. Bd. 1792. S. 110 ꝛc. C. W. J. Gatterer's Beschreibung des Harzes. 2. Theil S. 59 und 93.)

Einundvierzigster Abschnitt.

Die Kohlenbrennerey.

(Die Kohlenschwelerey.)

§. 760.

Die Kohlenbrennerey oder Kohlenschwelerey ist ein Forstwirthschaftliches Gewerbe, das den Zweck beabsichtigt, Holz von verschiedener Art so zu verändern, daß ihm die Eigenschaft mit Flamme zu brennen geraubt, und dasselbe in eine schwarze spröde, ohne Rauch und Flamme brennende stärkere Hitze gebende Substanz, die Kohle, umgewandelt wird.

a) Das Holz enthält, außer seinem Kohlengehalte, der bald 25 bald 30 Procent seiner ganzen Masse ausmacht, auch noch gummige, harzige, salzige, saure, und andere extrahirbare Gemengtheile, nebst vieler Wässrigkeit. Sie sind diejenigen Stoffe darin, die ihm die Eigenschaft ertheilen, mit Flamme zu brennen, und Rauch und Ruß zu verbreiten.

b) Die Kohlenschwelerey ist dazu bestimmt, jene Theile aus dem Holze zu entfernen, und die Kohle in ihrem möglichst reinsten Zustande daraus darzulegen.

c) Aber nicht die Holzarten allein sind es, welche man dem Verkohlen unterwirft, auch der Torf und die Steinkohlen werden abgeschwehlet, um brauchbare Kohle daraus darzustellen; und so giebt es denn Holzkohlen so wie Torfkohlen und Koaks, so werden nämlich die abgeschwehlten Steinkohlen genannt.

§. 761.

Um die der Verkohlung unterworfenen Materien in die

Beschaffenheit der Kohlen umzuwandeln, werden sie in verschlossenen Räumen, abgeschnitten vom Zutritt der Luft, ausgebraten, und dieses Ausbraten ist es, was man das Schwelen zu nennen pflegt. Die Arbeiter, welche diese Arbeit verrichten, werden Köhler, auch Kohlenbrenner und Kohlenschweler genannt.

a) Die Kunst das Holz zu verschwelen, (die Kohlenschwelerey) ist ohnstreitig von den ältesten Zeiten her bekannt; wenigstens findet man solche vom Theophrastus Eresius schon eben so beschrieben, wie sie jetzt ausgeübt wird.

b) Die Kohlenbrennerey macht einen wesentlichen Zweig der Forstökonomie aus. Dem Forstbedienten liegt es ob, den Köhlern das zum Verschwelen bestimmte Holz (das Kohlenholz) auf dem Stamme anzuweisen. Die Bestellung der Köhler wird von den Kammeraloffizianten beschaffet; die Direction des Kohlenhandels, ist Gegenstand der Forstpolicey.

c) Die Kohlen werden entweder von den Hüttenwerken zum Ausschmelzen der Erze verarbeitet, oder sie dienen zum häuslichen Gebrauch, zum Brennen in der Küche, zu den Arbeiten der Schmiede, der Gelbgießer, und vieler andrer Gewerbe.

d) Dem Theophrastus Eresius (der 300 Jahre vor Christus lebte) war die Verkohlung des Holzes vollkommen bekannt. Plinius berichtet, daß zu seiner Zeit, das zur Verkohlung bestimmte Holz in Pyramiden aufgestellt und mit Thon bedeckt wurde; also ähnlich unsern jetzigen Kohlenmeilern.

§. 762.

Das Kohlenbrennen oder Kohlenschwelen wird gewöhnlich in Meilern verrichtet, die entweder stehend oder liegend sind; zuweilen aber auch nur in Gruben. In neuern Zeiten hat man jedoch auch angefangen, diese Operation in völlig verschlossenen Räumen, nach Art einer trocknen Destillation, mit großem Vortheil, zu veranstalten.

a) Die zur Kohlenschmelerey bestimmten Meiler oder Gruben, müssen in der Nähe der Kohlengehaue auf einem trocknen thonigen nicht leicht einer Ueberschwemmung ausgesetzten Platze errichtet werden. Die Verkohlung des Holzes wird am besten im Sommer bey ruhiger nicht stürmischer Witterung veranstaltet.

b) Um den Kohlenmeiler zu errichten, wird in der Mitte (dem Quandel) des dazu bestimmten Platzes ein Quandelpfahl errichtet, und auf beyden Seiten, sechs bis acht Zoll davon entfernt, werden noch 2 Quandelpfähle befestigt, zwischen welchen zuweilen trocknes Spanholz gestellt wird. Hierauf wird nun von dem untern Pfahl bis an das Ende des Meilers eine Stange (der Richtstecken, der Quandelknüppel) gelegt, um dadurch eine Oeffnung zu bilden, durch die der Meiler angezündet werden kann.

c) Nun wird der Meiler aus senkrecht gestelleten Holzkloben zusammengesetzt, wozu anfangs leichtes, dürres nicht zu dickes Holz angewendet wird. Das Aufstellen dieser Holzkloben geschiehet in 3 Schichten hintereinander. Die übrigen Schichten werden etwas geneigt gestellet, und diese Neigung in der zweyten und der dritten Etage vermehrt, damit der Meiler zuletzt die Gestalt eines Kegels bildet. Die Kloben dürfen aber weder zu weit von einander oben abstehen, noch zu enge gestellet werden, weil im erstern Fall die Hitze nach der Anzündung zu heftig, im letztern aber zu schwach seyn würde.

d) Ist der holzreiche und holzfertige Meiler gerichtet, dann wird er ausgestümpelt und geschlichtet, hierauf mit Rasen, mit Reisern, oder mit Moos, und darüber mit Erde des Stübenbrand bedeckt, und am Fuße mit Rösten, (Röstbölzern, Fußscheiten, Untermännern) so wie mit Wechselklötzen und Röstgabeln umsetzt.

e) Nun wird der Meiler angezündet. Geschiehet das Anzünden von unten, so wird solches dadurch verrichtet, daß man leicht feuerfangende Materien, im angezündeten Zustande, mittelst der Zündstange (der Steckruthe), durch das Zündloch, an die zwischen die Quandelpfähle gelegten

Meiler und Späne bringt, und solche in den Brand setzt, worauf nun das Zündloch verschlossen wird. Geschiehet das Anzünden von oben, in welchem Fall man eine Höhlung in der Axe des Meilers gebildet hat, (indem man entweder an den Quandelpfahl ein hölzernes Dreyeck, oder einen eisernen Ring, der um ihn einen walzenförmigen Keil flechtet, und um diese Geländer die Kloben, stellt), so wirft man einen angezündeten Brand hinein, und verschließt dann die Oeffnung.

f) So wie nun das Feuer im Innern des Meilers sich langsam verbreitet, wird seine Hitze über die ganze Holzmasse ausgedehnt. Der Meiler fängt nun an zu rauchen, es breitet sich ein sauerriechender Rauch über demselben aus, der sich zu einer sauern Flüssigkeit (Holzsäure, Kohlensaft) zum Theil verdichtet.

g) Die Direktion des Kohlenmeilers wird verrichtet, indem derselbe so unterhalten wird, daß nie eine flammende Entzündung in seinem Innern erfolgen kann; zu welchem Behuf der Köhler Tag und Nacht darüber wachen muß, daß da wo das Feuer oder auch die Dämpfe, vermöge ihrer Elasticität, durchbrechen wollen, die sich bildende Oeffnung sogleich mit Erde beworfen, und verschlossen wird. Auch muß darauf gemerkt werden, daß die Verkohlung des Holzes im Meiler stets gleichförmig von statten gehet; weshalb, wenn man merkt, daß das Verkohlen des Holzes an einer Seite stärker von statten gehet als an einer andern, durch Anbohren des Meilers von Außen nach Innen, dem Feuer die gehörige Richtung ertheilt werden muß.

h) Die liegenden Meiler werden aus parallel über einander gelegten Stämmen gebildet, so daß die Kohlenstätte viereckig wird, und das Dach des Meilers nach der einen Seite schräge abfällt. Sie sind in Deutschland nicht sehr gebräuchlich.

i) Nach Bull soll man die Zwischenräume des Holzes im Meiler mit Kohlenpulver ausfüllen, und dadurch soll man, dem Volumen nach den Zehnten, dem Gewicht nach aber den Fünften Theil mehr Kohle, von der besten Beschaffen-

heit, gewinnen, weil dadurch nun aller Luftzug zum schwelenden Holze abgehalten wird.

(Palmstierna (Freyh. Nicol. v.) Anmerkungen über die Kohlenmeiler. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. der Wissensch. 20. Bd. S. 195. Du Hamel de Monceau die Kunst des Kohlenbrennens ꝛc. Berlin 1762. J. L. Späth praktische Anweisung über das Verkohlen des Holzes. Nürnberg 1800. Af-Uhr, Anleitung zur Verkohlung des Holzes in stehenden und liegenden Meilern. Gießen 1820. M. Bull, In den Annales de chimie et de Physique. 1827. pag. 221. etc.)

§. 763.

Alles Brennen der Kohlen in Meilern hat aber den Nachtheil, daß dabey allemal ein großer Theil der Kohlen zu Asche verbrennt, und verlohren gehet, und daß die für viele Manufakturen so wichtige Holzsäure, welche dabey gebildet wird, unbenutzt entweicht. Deshalb wird die Kohlenschweleren nicht eher einen Zustand der Vollkommenheit erreichen, als bis man dahin kommt, das Verbrennen des Holzes in verschlossenen Räumen, nach Art einer trocknen Destillation, zu veranstalten.

a) Eine solche Verkohlungsart des Holzes in verschlossenen Räumen, befindet sich auf der Herrschaft Blanska in Mähren ausgeführt; dabey wird, außer der Kohle, auch zugleich Theer und Holzsäure gewonnen.

b) Auf jener Anstalt soll man aus 90 Klaftern Holz 2160 Niederöstreichische Metzen (= 3024 Berliner Scheffel) Kohlen; desgleichen 180 Eimer (= 2160 Berliner Quart) Holzsäure, und 450 Maaß (= 588 Berliner Quart) Theer gewinnen.

(Die Verkohlung des Holzes im verschlossenen Raume. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten ꝛc. 8. B. S. 165. ꝛc. Henkel, Gewinnung der Essigsäuere, aus Kohlenpulver. Im Baierschen Kunst- und Gewerbeblatt 6. Jahrg. 1820. Anckasvaad und Af-Uhr, über die schwedische Verkohlungsmethode ꝛc Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 6. Jahrg. 1827. S. 48. Taf. I. u. II.)

§. 764.

Wenn die Verkohlung im Meiler gehörig vollendet ist (wenn der Meiler gahr ist, und derselbe die gehörige Abkühlung erhalten hat), so werden die Kohlen mit dem Langhaken allmählig herausgenommen, und alsdann sortirt.

a) Die besten Kohlen sind diejenigen, welche schwer sind, klingen, wenig abfärben, und noch die Gestalt des Holzes besitzen. Die schlechtern sind die Quandelkohlen. Die nicht vollkommen verkohlten Holzstubben (die ausgelöschten Brände oder Märtel) werden für neue Meiler aufbewahrt.

b) Gemeiniglich unterscheidet man 6 verschiedene Arten der Kohlen, als 1) harte Kohlen (aus Laubhölzern gebrannt); 2) Tannenkohlen (wozu die aus allen Nadelhölzern gehören); 3) Planterkohlen (welche von allerhand abgefallenen Holzarten gewonnen sind; 4) Stinkerkohlen (aus dünnen Aesten der Laubholzbäume); 5) Grubenkohlen (aus Reisern und Heckenholz gebrannt); und 6) Stäckerkohlen (aus Klötzen gebrannt).

§. 765.

Unter allen Verkohlungsarten im verschlossenen Raume, wenn es dabey darauf ankömmt, nicht bloß das Holz zu verkohlen, sondern auch dabey Holzsäure und Theer zu gewinnen, verdient die vom Chevalier de la Chabeaussiere (vormals Inspektor der Bergwerke in Frankreich) den Vorzug. Die hier mit dem Chabeaussiere'schen Ofen angestellten Erfahrungen haben gelehrt, daß ein einzelner solcher Ofen ein Viertheil Berliner Haufen Holz (= 121½ Kubikf.) aufzunehmen vermögend ist; und das Abschwelen darin in Zeit von 12 Stunden beendigt wird. Aus einem vollen Haufen Holz, gewinnt man, im Durchschnitt, 12 Oxhoft (= 2304 Berliner Quart) Holzsäure,

und 1 Oxhoft Theer; der, wenn er bis auf [illegible] des Umfangs abgeraucht wird, zum Kalfatern der Schiffe, recht gern gebraucht wird, dabey bleiben vom Haufen Holz im Durchschnitt 326 Kubikfuß Kohle, oder (die Tonne zu 10 Kubikfuß gerechnet) 32 Tonnen übrig.

(De la Chabeaussiere über Kohlenbrennerey. In Dingler's polytechn. Journal. 7. Bd. S. 264. Taf. VII. Fig 1—10.)

Reinigung der Holzsäure.

§. 766.

Die Holzsäure ist ihrer Natur nach eine Verbrennung von Essigsäure mit brenzlichem Oel. Von diesen befreyet erscheint sie als die reinste Essigsäure, und kann sowohl zu Tafelessig, so wie zur Fabrikation des Bleyweißes, des Bleyzuckers, des Grünspans rc., als Stellvertreter des Essigs benutzt werden.

a) Um die Holzsäure, als Stellvertreter des Essigs, für die Cottondruckerey anwendbar zu machen, genügt es, nachdem der damit gemengte grobe Theer sich ausgesondert hat, solche davon abzuziehen, sie durch zart gepulverter Holzkohle zu filtriren, und hierauf aus einer Destillirblase mit zinnernem Helm und Kühlrohr, einmal über zu destilliren.

b) Was zuerst übergeht ist Holzgeist: ein durchdringend flüchtig riechendes leicht entzündliches, nur wenig Säure haltendes Fluidum. Wird die Destillation beendigt, wenn etwa der zehnte Theil über destillirt ist, und dann die Destillation bis auf den zwölften Theil des Rückstandes, der in die Blase gebrachten Säure über destillirt: dann ist das Destillat eine hellweingelbe, nur wenig riechende Säure, die in den Cottondruckereyen dem Essig vorgezogen wird.

c) Um diese in reine Essigsäure umzuwandeln, wird sie mit durch Wasser gelöschten Kalk (Kalkmilch) neutralisirt und der essigsaure Kalk, durch darin aufgelöstes schwefel-

saures Natron (Glaubersalz) zersetzt. Hierbey fällt schwefelsaurer Kalk (Gyps) ungelöst zu Boden, und essigsaures Natron bleibt in der Flüssigkeit gelöst zurück.

d) Wird die Flüssigkeit zur Trockne abgedunstet, und die trockne Salzmasse in einem eisernen Kessel gelinde geschmolzen, bis keine brenzlichriechende Dämpfe sich mehr entwickeln; der Rückstand aber, nach dem Erkalten, in Wasser gelöst: so ist dieses eine Lösung von reinem essigsauren Natron.

e) Wird dieses durch Schwefelsäure und die Destillation des Gemenges zersetzt, so gewinnt man in der Vorlage die reinste Essigsäure, und im Rückstande bleibt schwefelsaures Natron zurück, das nun wieder zu einer neuen Zersetzung des essigsauren Kalks, benutzt werden kann.

(Dictionnaire technologique etc. Tom. I. Paris 1822. pag. 61 etc. Taf. I. Fig. 2. A. On the Manufacture of the Pyro-ligneus acid, etc. In Hill's Technical Repertory containing practical Information etc. Vol. I. London 1822. pag. 401 etc.)

Zweyundvierzigster Abschnitt.

Die Theer- Pech- und Kienrußschwelerey.

(Die Fabrikation des Theers, des Pechs und des Kienrußes.)

§. 767.

Theer (Pix liquida. Cedria) in der allgemeinern Bedeutung des Wortes, nennt man ein dickflüssiges Gemenge von Harz und brenzlichem Oel, welches durch eine Ausbratung der meisten Vegetabilien, besonders aber der Nadelhölzer, in verschlossenen Räumen gewonnen wird.

a) Schon die ältern Griechen und Römer kannten den Theer und seine Zubereitung. Nach Plinius verrichtete man das Theerschwelen mittelst eines Theerofens ohne Mantel, der nach der Anzündung verschlossen wurde, wo dann der Theer am untern Theile abfloß. Von den Macedoniern wurde die Theerschwelerey in Gruben verrichtet. Auch verstand man es schon zu jenen Zeiten, daß das Pech durch einen Zusatz von Essig steifer gemacht werden kann.

(Theophrasti Historia plantarum. Tom. IX. Cap. 3. S. 172 ꝛc.)

§. 768.

Zwar geben alle Vegetabilien ohne Unterschied, wenn sie einer Ausbratung in verschlossenen Gefäßen unterworfen werden, eine Art Theer; aber nur derjenige ist allgemein brauchbar, welcher aus harzreichen Nadelhölzern gewonnen wird. Die vorzüglichsten Holzarten, deren man sich dazu bedient, sind: 1) die gemeine Fichte (Pinus sylvestris); 2) die Krummholz-Fichte (Pinus Pumilio); 3) die Tannen-Fichte (Pinus Abies). Die Arbeit, durch welche man den Theer darstellt, wird die Theerschwelerey genannt.

a) Zur Theerschwelerey bedient man sich nicht der nutzbaren Hölzer, sondern nur der Wurzelstubben (Kienstöcke, Kienstubben, Kienstücken) von gefälleten Bäumen, welche am reichsten mit Harz beladen sind.

b) Auch das Harz selbst, welches aus den Nadelholzbäumen ausschwitzt und erhärtet, wenn ihre Rinde im Frühjahr verletzt wird, und das im Herbst von den Harzscharrern (den Harzern, Pechlern) gesammlet wird, dient zur Bereitung des Theers; es wird aber mit ungleich mehr Vortheil auf Harz oder Pech verarbeitet.

(Joh. Conr. Axtii Tractatus de arboribus coniferis et pice conficienda aliisque ex illis arboribus provenientibus. Jenae 1679. 12.)

Erste Abtheilung.

Die Theerschweleren.

§. 769.

Um das Ausschwelen oder Ausbraten der oben genannten harzigen Holzarten zu veranstalten, bedient man sich des aus Steinen erbauten Theerofens, wie dieses gewöhnlich der Fall ist, oder auch, man verrichtet die Operation (wie z. B. in Schweden) in Gruben, die in die Erde gegraben sind.

a) Der gewöhnliche Theerofen ist aus Steinen aufgemauert, unten walzenförmig, und oben mit einer gewölbten Kappe versehen. Der Boden des Ofens ist α) entweder aus Steinen gemauert, in der Mitte vertieft und mit einer Rinne versehen, durch welche der Theer zur Seite abläuft; oder β) er hat einen eisernen Rost über einem eisernen im Boden durchbohrten Kessel, unter welchem Roste die Ableitungsrinne liegt.

b) In einer kleinen Entfernung von dem Ofen, ist ein Mantel aus Steinen aufgemauert, der sich oben an die Kappe des Ofens anschließt, und in der Kappe sind einige Luftlöcher angebracht, welche beym Anfange der Heizung des Ofens geöffnet, hernach aber verschlossen werden.

c) Am Fuße des Ofens findet sich das Kohlenloch, durch welches das Holz in den Ofen eingesetzt wird, und nachher die ausgebrannten Kohlen herausgenommen werden.

d) Dicht über dem Mantel, aber unter der Kappe, (zuweilen auch ganz im Scheitel) befindet sich das Setzloch, durch welches der Ofen von oben nachgefüllet wird.

e) Am untern Theile des Mantels befinden sich ein Paar Schürlöcher, eine Oeffnung vor dem Kohlenloche und oben einige Zuglöcher.

f) Außerhalb dem Ofen, an der Seite wo der Abzug des

Theers

Theers ist, befinden sich gemeiniglich eine Brustwand von Brettern, oder eine Hütte aufgeführt; und nicht selten wird der ganze Mantel bis oben herauf mit Erde beworfen.

(A. (Freyh. v.) Funck's Beschreibung der Theer- und Kohlenöfen. In Schrebers neuen Sammlungen verschiedener in die Cameralwissenschaften einschlagenden Abhandlungen und Urkunden. Bützow und Wismar. 4. Th. S. 760 rc. Abbildungen und Beschreibungen von Theeröfen. In den Hannöverischen gelehrten Anzeigen von 1752. 15. Stück. Dichäus Beschreibung, welcher Gestalt Theer- und Kohlenöfen einzurichten sind. Aus dem Schwed. Lüneburg 1780. 8. L. H. Wiesenhävern Abhandlung über das Theer- und Pechbrennen. Breslau 1793.)

§. 770.

Um das Schwelen des Theers zu veranstalten, wird der Theerofen, sowohl durch das Kohlenloch als auch durch das Setzloch, mit dem zerstückten Holze angefüllt; dann werden beyde Oeffnungen zugemauert oder sonst fest verschlossen, worauf sodann die Brandmauer mit dem durch die Schürlöcher im Mantel angebrachten Feuer geheizt wird, da dann die Entwickelung des Theers beginnt und fortwaltet.

a) Anfangs entwickelt sich ein saures Fluidum (die Theergalle, der Schweiß, oder das Sauerwasser), welches Holzsäure ist, auf welchem ein feines fließendes Harz schwimmt.

b) Späterhin folgt ein dicker Theer von brauner Farbe, auf dem ein reinerer Theer von gelblicher Farbe schwimmt, den man mit einer Kelle abschöpft.

c) Endlich folgt ein dicker schwarzer Theer, womit die Operation sich beendigt.

(Du Hamel von Bäumen, Stauden und Sträuchern. 2. Th. S. 111 rc. L. H. J. Wiesenhavern Abhandlung über das Theer- und Pechbrennen. Breslau 1793. A. Abhandlung vom Theersieden. In den Leipziger Sammlungen. 9. Th. S. 178 rc. Marten's Anweisung die Theer-

galle oder das aus den Kohlenmeilern rinnende Dauerwasser zu sammlen. In Riem's auserlesenen Sammlungen wichtiger ökonomischer Schriften. 2. Jahrg. 2. Lieferung. S. 30 rc.)

§. 771.

Weniger ordnungsmäßig, wird die Theerschwelerey in einigen Ländern in eyförmigen Oefen ohne Mantel, oder auch bloß in Gruben betrieben; wobey aber eine Verschwendung der Produkte unvermeidlich ist.

a) So bedient man sich im Walliser Lande eines eyförmigen Ofens ohne Mantel, den man von oben anzündet, und wenn er hinreichend angezündet ist, oben mit Steinen zusetzt: da dann der sich bildende Theer durch einen Rost unten in eine Vorlage abfließt, während sich oben zwischen den Decksteinen ein Kienruß absetzt.

b) In Schweden (namentlich in Småland, in Oeland, in Jütland, in Ostbothnien) gräbt man in einem trocknen Boden an einem Hügel eine Grube, in Gestalt eines umgekehrten Kegels, setzt solche mit dem Holze voll, bedeckt sie mit Moos und Rasen und läßt das Feuer nach der Anzündung dergestalt fortschwelen, daß der Theer in ein Gefäß abfließt, und aus demselben durch Röhren abgeleitet wird.

c) Auf eine ähnliche Weise wie in Schweden der Theer, verfertigt man in Rußland aus Birkenholzrinde, durch ein gleiches Verschwelen derselben, das Birkenöl (Deggut. Daggert) das zum Tränken des Juftenleders (§. 456. f.) gebraucht wird.

d) Am vortheilhaftesten wird die Theerschwehlerey in den Chabeaussiere'schen Oefen (§. 765.) veranstaltet. Man gewinnt dabey ⅔ mehr Theer, aus dem sich durch die Destillation noch eine bedeutende Portion Kienöl abscheiden läßt; und außerdem noch Holzsäure.

(Juvelin's Menander's Zurichtung des Theers in Ostbothnien. In Schreber's Neuen Sammlungen rc. 4. B. S. 320 rc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S. 451 rc. G. F. Hermbstädt

über das Birkenöl und seine Gewinnung. In dessen Archiv der Agrikulturchemie. 7. B. 1817.)

§. 772.

Sowohl der Theer als das Sauerwasser, die bey der Theerschwelerey entwickelt werden, sind Produkte, die durch eine anfangende Zerstöhrung der harzigen und salzigen Bestandtheile des Holzes gebildet werden, und um so mehr in die brenzliche Beschaffenheit übergehn, je mehr die Hitze dadurch zunehmend wird; daher auch die sich entwickelnden Produkte vom Anfang an bis zum Ende der Operation, wenn man sie nicht zusammenfließen läßt, sehr verschieden ausfallen.

a) Nach der dünnern oder dickern Beschaffenheit, so wie nach der hellern oder dunklern Farbe, unterscheidet man den Theer in Wagentheer, in Radtheer und in Schiffstheer. Er wird in Tonnen verkauft.

b) Die Theergalle (der Schweiß, oder das Sauerwasser) ist eine brenzliche mit Oeltheilen gemengte Essigsäure, die sonst auch Holzsäure genannt, und zur Reinigung des Eisenblechs, so wie in der Kattundruckerey, gebraucht wird.

c) Die ausgebratenen und verkohlten Holzstücken, welche nach dem Ausschwelen im Ofen zurückbleiben, erscheinen als eine glänzende Kohle, sie werden Pechgriefen genannt, und entweder als Kohle verbrannt, oder auf Kienruß benutzt.

Zweyte Abtheilung.

Die Pechsiederey.

§. 773.

Der gelbe und der braune Theer, welche bey der Theerschwelerey zuerst ausfließen, sind gemengte Ver-

bindungen von schwach zerstöhrten *Harztheilen* des Holzes, mit den *ätherischöligten* Theilen desselben. Nur das *schwarze stinkende* Wesen, was zuletzt abfließt, ist seiner ganzen Masse nach ein *dickes brenzliches* Oel, das in diesem Zustande die schlechteste Art des *Theers*, den *Schiffstheer*, darstellt. Die *festen Harztheile* aus den *reinern Theerarten*, getrennt von dem beygemengten Oel, stellen das *Harz* oder *Pech* dar, und ihre ordnungsmäßige Ausscheidung wird die *Pechsiederey* genannt.

a) Nach der *Reinheit* und *Farbe* jener festen Harztheile werden sie eingetheilt: 1) in *weißes Harz* oder *Burgundisches Harz*; 2) in *Geigenharz* oder *Kolophonium*; 3) in *gemeines Harz* oder *Pichpech*; 4) in *gemeines Pech* oder *Schiffspech*.

b) Das *weiße* oder *Burgundische Harz* (Resina alba, Pix Burgundica) wird bereitet, indem das *Harz*, welches im *Frühjahr* aus der Rinde der Fichtenbäume herausschwitzt, nach dem Austrocknen im *Herbst* gesammlet, in einem kupfernen Kessel geschmolzen, und, um solches von den Unreinigkeiten zu befreien, durch *Werg* gegossen wird. Dasselbe erstarret in der Kälte zu einer *gelben harzigen Substanz* (*gelbes Harz, gelbes Pech*).

c) Wird jenes *Harz*, im noch *liquiden* Zustande, mit etwas Wasser oder Essig zusammen gerieben, so nimmt solches eine mehr *weiße Farbe* an, und wird in diesem Zustande *weißes Harz* (Resina alba), *weißes Pech* oder *Burgundisches Pech* genannt.

c) Wird das reinere *weiße Harz* nochmals geschmolzen, bis alle inhärirende Wassertheile entwichen sind, und es klar und durchsichtig schmelzt, dann ausgegossen und erkaltet; so stellt die Masse das *Geigenharz* (*Colophonium*) dar.

(*Fleury*, (*Fils*), Procédés d'extraction de la térébenthine des matières résinéces qui la contiennent. Im Bulletin de la Société d'Encouragement. Anné XXVII. Jul. 1828. pag. 187 etc.)

§. 774.

Das eigentliche Pech (Pix) oder Schiffspech (Pix navalis) wird aus dem Theer bereitet; indem man die ihm inhärirenden Oeltheile daraus abscheidet, und den Rest so lange abdunstet, bis die Masse in der Kälte erstarrend wird.

a) Um aus dem gelben und dem braunen Theer das Pech zu sieden, wird der Theer in einer kupfernen oder eisernen Destillirblase, mit einem Zusatz von Wasser, der Destillation unterworfen, worauf das damit gemengte ätherische Oel in die Vorlage übergehet, die Harztheile hingegen in der Blase zurückbleiben.

b) Das Oel, welches hiebey gewonnen wird, wird Kienöl (Oleum Pini) auch Krummholzöl und Templinöl (Oleum Templinum) genannt. Der letzte Name wird bald von der Stadt Templin in der Uckermark, bald von Templin welches ein Theerofen bedeuten soll, abgeleitet. Vielleicht verdankt aber auch jene Stadt ihren Namen den Tempelherren.

c) Was nach der Destillation des Theer's in der Blase zurück bleibt, wird nun in einem Kessel über dem Feuer geschmolzen, bis alle Wässrigkeit verdunstet ist. Der Rückstand wird in Fässer ausgegossen und stellt nun das Pichpech dar, das zum Auspichen der Bierfässer verwendet wird.

d) Läßt man den gelben, den braunen und den schwarzen Theer beym Schwelen zusammen laufen, so bereitet man daraus, (indem das Gemenge in einem Kessel so weit eingekocht und abgedunstet wird, daß eine in der Kälte erstarrbare Masse daraus entstehet,) das gemeine schwarze oder Schiffspech, (Pix nigra. Pix navalis), das sich durch eine schwarze Farbe und einen stinkenden theerartigen Geruch auszeichnet.

(Du Hamel a. (§. 770.) a. O. Wiesenhavern a. (§. 770.) a. O.)

Dritte Abtheilung.

Die Kienrußschweleren.

§. 775.

Der Kienruß (Fuligo pini), eine allgemein bekannte lockere leicht kohlenartige Substanz, die zur Buchdruckerfarbe, zu schwarzen Malerfarben und so wie manchem andern Behuf in Anwendung gesetzt wird, besteht in den in der Kälte verdichtetem Rauche, welchen Kienöl oder Harz und die harzreichen Nadelhölzer, während dem Brennen verbreiten. Seine Zubereitung, die mit der Theerschwelerey genau verbunden ist, wird die Kienrußschwelerey genannt.

a) Die größte Masse des Kienrußes wird in Thüringen und am Harze fabricirt; von wo er nach Bremen und Hamburg gehet, und von da aus nach England und Holland verschiffet wird.

b) Der Kienruß wird entweder in platten Bütten (Rußbütten) versendet, wovon jede nicht über ½ Quentchen Kienruß enthält, und von denen das Schock nicht über zwey gute Groschen kostet; oder, er wird in größern oder kleinern Fässern versendet. Von den großen, wovon das Hundert 1 bis 2 Thaler kostet, enthält jedes Fäßchen nur 2¼ Loth, von den kleinern enthält jedes höchstens 3 Quentchen Kienruß.

c) Um den Kienruß zu fabriciren, verbrennt man harzreiches Kienstubbenholz oder Pechgriefen (§. 772. c) in einem Ofen, der mit einem sehr langen liegenden Schornsteine verbunden ist, welcher sich in eine luftdicht verschlossene aus Brettern erbaute Kammer endigt, die in der Decke eine große Oeffnung hat, über welche ein kegelförmiges Sieb aufgestellt wird. Das Verbrennen der zum Ruß bestimmten Substanzen muß möglichst langsam veranstaltet,

und das Zuströhmen der Luft abgehalten werden, weil sonst der Rauch zu Asche verbrennen würde, ohne Ruß zu bilden. Bey einem regelmäßigen Verbrennen sammlet sich hingegen der Rauch, und verdichtet sich, im hintern Theil der Kammer und des Siebes, zu Ruß.

d) Der feinste Ruß ist derjenige, der sich im Siebe ansammlet: er wird Pfundruß genannt.

e) Jetzt brennt man in Frankreich, in England, auch in Ober-Schlesien, einen Ruß aus Steinkohlen, der den Kienruß vollkommen ersetzen kann.

(Du Hamel a. (§. 770.) a. O. 2. Th. Bescrifning om Tilwerknings Sätten of Harts Terpentin, Terpentin-Olja och Kimröck. Stockholm 1774. 8. Funk's (A. Freyh. v.) Abhandl. vom Kienrußbrennen. In den Abhandl. der Königl. Schwed. Akadem. der Wissenschaften. 16. B. und in Schreber a. (§. 769.) a. O. Neuenhahn über ein neues Produkt, welches statt des Kienrußes dienen kann. Erfurt 1795. 8. Der schlesische Steinkohlenruß. In Hermbstädt's Bülletin ꝛc. 14. B. S. 367 ꝛc.)

Dreyundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Rauch- und Schnupftabacks.

(Die Tabacksfabrikation. Die Tabacksspinnerey.)

§. 776.

Rauchtaback und Schnupftaback sind besondere Zubereitungen aus den Blättern der Tabackspflanze, die unter mancherley Formen und Namen in den Handel gebracht werden. Der Gebrauch des Rauch- und Schnupftabacks ist jetzt so allgemein, daß die Tabacksmanufakturen, in

welchen beyde producirt werden, zu den wichtigsten in jedem Staate gerechnet werden müssen.

a) Der erste Taback wurde im 15. Jahrhundert aus Westindien nach Europa gebracht, und anfangs nur als ein bloßes Arzneymittel gebraucht. Früher scheint derselbe aber (nach Ulloa) in Asien bekannt gewesen zu seyn; und es ist sehr wahrscheinlich, daß, noch vor der Entdeckung von Amerika, die Chinesen und Mongolen den Taback schon gekannt und gebraucht haben; und (nach Pallas) ist auch noch jetzt das Rauchen des Tabacks bey jenen Völkern viel allgemeiner als selbst in denjenigen amerikanischen Provinzen, wo der Taback wild wächst.

b) Im Jahr 1520 fanden die Spanier den Taback in Yucatan, einem damaligen amerikanischen Königreiche. Mehrere glauben daher, die Pflanze, die den Taback darbietet, habe ihren Namen von der Stadt Tabasco oder der Provinz Tabaca in jenem Königreich erhalten: es ist aber auch wahrscheinlich, daß umgekehrt, der Name jener Stadt und Provinz von dem daselbst sehr häufig gebauten Taback hergekommen ist.

c) Franciscus Hernandez von Toledo brachte, um die Mitte des 16. Jahrhunderts, die Tabackspflanze aus Amerika mit nach Spanien, und zwar unter dem Namen Taback, weil die Bewohner von St. Domingo das Kraut jener Pflanze aus Röhren rauchten, die sie Tabacos nannten. Es ist daher noch zu untersuchen, ob der Name Taback von jenem Worte Tabacos oder von der Stadt Tabaca oder Tabaco, nicht weit von Ismail in Asien, abgeleitet werden muß.

d) Romana Pano, ein spanischer Mönch, den Columbus bey seiner zweyten Rückreise aus Amerika in St. Domingo zurück ließ, gab im Jahre 1496 die erste Nachricht vom Taback, den er daselbst kennen gelernt hatte. Er nannte ihn Cohoba auch Cohobba und Yoli, und beschrieb den Gebrauch desselben, so wie die zweyzackigen Pfeifen (die Tabaccos) der Einwohner; und von den Spaniern wurde nun jenes Kraut selbst Taback genannt.

e) Aber außer St. Domingo fand man damals auch schon in

Maryland und in Virginien vielen Taback, dem man auf dem festen Lande von Amerika, besonders in Brasilien und Florida, den Namen Petuma gab.

Im Jahr 1559 kam der erste Tabacksaame nach Portugal, und im Jahre 1560 sandte Jean Nicot (damals französischer Gesandte in Portugal) die ersten Tabackspflanzen nebst Saamen, an die Königin Catharina von Medicis, und nachher nannten die Franzosen den Taback bald Herbe nicotiane, Herbe d'ambassade, Herbe à la Reine, und endlich auch Herbe du grand Prieur, weil bald darauf ein Großprior aus dem Hause Lothringen sich des Tabacks zu bedienen anfing; und Herbe de St. Croix, weil ihn der Cardinal Prosper St. Croix, päbstlicher Nuntius in Portugal, in Italien bekannt gemacht hatte, bis man zuletzt den Namen Taback allgemein einführte, und die Oerter, wo solcher geraucht wurde, Tabagien nannte.

g) Die Engländer lernten den Taback erst im Jahre 1585 kennen. Camden, dem man die erste Nachricht vom Tabackrauchen in England verdankt, wundert sich über den starken Rauch, den einige aus Wollust, andere als Arzney durch eine irdene Röhre oder auch durch die Nasenlöcher von sich blasen. Aber der König Jacob I. von England, gab im Jahre 1604 eine strenge Verordnung gegen das Tabackrauchen heraus; so wie die Engländer so sehr gegen seinen Gebrauch eiferten, daß selbst ein Vater die Liebe seinem Sohne entzog, weil er ihn beym Tabackrauchen gefunden hatte. Aber Carl I. nutzte den Hang zum Gebrauch des Tabackrauchens, um Einkünfte davon zu ziehen, und ernannte im Jahre 1637 ein besonderes Kollegium, welches gegen eine Abgabe im Namen des Königs Erlaubnißscheine zum Verkauf des Tabacks im Kleinen ertheilte. 1652 untersagte das englische Parlament den Tabacksbau in England, um den Kolonien aufzuhelfen; gestattete aber den Handel mit Taback. Im Jahre 1698 verpachtete die ostindische Kompagnie den Taback in ihren Besitzungen. In den Jahren 1744 und 1745 wurden bereits jährlich 40,000000 Pfund Taback aus den amerikanischen Plantagen eingeführt, wovon 7,000000 in Eng-

land blieben, welchem dieser Handel jährlich 1,000000 Pfund Sterling abwarf.

h) Die Türken lernten den Taback im Jahre 1605 kennen, aber in Konstantinopel suchte man, als das Tabackrauchen daselbst im Jahre 1610 bekannt wurde, solches lächerlich zu machen, ja man führte einen Türken, der Taback geraucht hatte, mit einer durch die Nase gestochenen Pfeife auf den Straßen herum.

i) In Holland soll man im Jahr 1615 zu Amersfoort zuerst die Kultur des Tabacks angefangen haben. Im Jahr 1616 fing man an den Taback in Virginien zu bauen; den Saamen dazu erhielt man wahrscheinlich aus Tabaca. Aber schon 1619 befahl König Jacob I. daß kein Pflanzer in Virginien mehr als 100 Pfund Taback bauen solle.

k) Nach Deutschland kam der Taback erst durch die spanischen Kriegsheere unter Carl V. Im Jahr 1620 brachten einige Compagnien Engländer das Tabackrauchen nach Zittau; und 1631 wurde es durch die Schweden zu Leißnig in Meissen bekannt. 1659 wurde der Tabacksbau durch Wilhelm Heumann in der Grafschaft Wasung, bey Suhl in Thüringen, eingeführt. Im Jahre 1676 nahm die Tabackskultur in der Mark Brandenburg durch ein Paar Juden ihren Anfang, wurde aber erst im Jahr 1681 zu Stande gebracht. Im Jahr 1697 wurde viel Taback in der Pfalz und in Hessen gebauet.

l) Im Lande Appenzell wurde das Tabackrauchen erst im Jahr 1653 bekannt, und es machte so viel Aufsehn, daß wenn sich Jemand mit der Tabackspfeife auf der Straße sehen ließ, die Kinder hinter denselben herliefen; weshalb auch der Magistrat den Tabackshandel verbot. Zu Bern wurde im Jahre 1661 eine strenge Verordnung gegen den Gebrauch des Tabacks erlassen, und ein eigenes Kollegium (Chambre du Tabac) eingesetzt, das sich lange erhalten hat. In Glarus wurde im Jahr 1670 auf das Tabackrauchen eine Krone an Geldstrafe gesetzt.

m) Nach Schweden kam der Taback unter Gustav Adolph aus Norwegen. Die erste Verordnung über denselben erschien bereits 1641, und er war zur Zeit der Königin Chri-

seine noch so wenig bekannt, daß die Bauern, die in einem an der holländischen Küste gestrandeten Schiffe gefundenen Rollentaback, für Taue oder Stricke hielten.

n) Aber der jetzt so allgemein bekannte und geliebte Taback, hat auch mehrere Verfolgungen aushalten müssen. Pabst Urban VIII. that im Jahr 1642 alle Diejenigen in Bann, welche Taback in der Kirche rauchen würden. Im Jahr 1661 wurde, in einer Berner nach den zehn Geboten abgetheilten Polizeyverordnung, das Verbot des Tabackrauchens in die Rubrik: du sollst nicht ehebrechen, gestellt, und im Jahr 1675 ein Verbot gegen das Tabackrauchen bey Thurm, Pranger und Geldstrafe erlassen. Kaspar Hoffmann in Quedlinburg predigte im Jahre 1684 gegen das Tabackrauchen von der Kanzel, er nannte es ein seelenverderbliches Wesen, ein unmittelbares Werk des Teufels. Im Jahre 1690 that Pabst Innocent XII. alle in den Bann, die Taback in der St. Peterskirche verkaufen würden, welches Verbot aber Pabst Benedict XIII. im Jahr 1724 aufhob, da er sich selbst den Taback angewöhnt hatte.

(Don Antonio de Ulloa's physikalische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen Amerika. Aus dem Spanischen übersetzt von J. A. Dieze. Leipzig 1781. 8. 2. Theil. S. 197 ꝛc. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Aufl. Götting. 1809. S. 139 ꝛc. D. Juan Baptista Munoz, Historia del nuevo munde escribata. Madrid 1793. 4. Ranzow Diarium seu Calendarium. Hamburgi 1596. 4. p. 48 etc. Vermischte Aufsätze zum Nutzen und Vergnügen, und charakteristische Begebenheiten aus der wirklichen Welt. 1. B. Eisenach 1792. S. 207 ꝛc. Carpzov's Zittauischer Schauplatz 2. Th. S. 228 ꝛc. Kamprad's Zittauer und Leißnigker Chronika. S. 442 ꝛc. Cameni Annal. rerum anglicar. et hibernicar. regnante Elisabetha. Londini 1615. pag. 188 etc. Etwas zur Geschichte des Tabacksanbaues. Im Journal für Fabriken und Handel. 31. B. Leipzig 1806. S. 150 ꝛc. Walser's Appenzellsche Chronik ꝛc. S. 624 ꝛc. Sinel's Voyage historique et littéraire dans la Suisse occidentale. Vol. II. pag. 276 etc. Stockholmer Magazin 3. Th. 1756. S. 185. ꝛc. Poppe's Geschichte der Technologie ꝛc. 3. Bd. S. 40 ꝛc. S.

F. Hermbstädt's, Gründliche Anleitung zur Kultur der Tabackspflanzen, und der Fabrikation des Rauch- und Schnupftabacks rc. Berlin 1822.)

§. 777.

Gegenwärtig haben sich die Tabacksmanufakturen durch ganz Europa verbreitet, und mit ihrer zunehmenden Ausbreitung, ist auch die Kultur der Tabackspflanze in fast allen europäischen Staaten immer mehr vervollkommnet worden, wenn gleich Boden und Clima nicht gestatten, ein eben so edles Produkt zu erzielen, wie solches Amerika darbietet; daher wenigstens noch die feinern Tabacke einen wichtigen Gegenstand des amerikanischen Handels ausmachen.

a) Die Botaniker haben der Tabackspflanze den systematischen Namen Nicotiana gegeben. Gegenwärtig sind aber sieben verschiedene Arten bekannt, die auch in Europa kultivirt werden, wie: 1) der gemeine Landtaback (Nicotiana rustica); 2) der Jungfertaback (Nicotiana paniculata); 3) der Soldatentaback (Nicotiana glutinosa seu militaris); 4) der strauchartige Taback (Nicotiana fruticosa seu arborea); 5) der großblättrige Taback (Nicot. macrophylla); 6) der wellenblättrige Taback (Nicot. undulata); 7) die Nicot. plumbagini folia; u. a. m.

b) Die vorzüglichsten Länder in Amerika, wo der Taback gebaut wird, sind: 1) Maryland; 2) Virginien; 3) das spanische Amerika (besonders Havanna); 4) die Antillen und 5) Brasilien.

c) In Maryland und Virginien dauert der Tabacksbau nicht länger als 4 Wochen, dann haben die Blätter ihre Reife erreicht. Die Maryland-Blätter sind entweder schön goldgelb, oder gelb, oder hellblau, oder violett, oder grünlich. Sie kommen in Fässern von 1000 bis 1800 Pfund an.

d) Die Havannablätter (welche auf der Insel Cuba erzeugt werden) bilden die feinste Gattung des Tabacks. Der Havannataback ist auch der theuerste unter allen Gattungen. Die Blätter sind gelb und kommen in Ochsenhäuten

oder ledernen Säcken zu 4 bis 500 Pfund über Cadix nach Europa.

e) Der Kanastertaback, welcher theils aus Havannablättern, theils aus andern amerikanischen Blättern verfertigt wird, kommt schon gesponnen über Cadix in den Handel. Die beste Sorte jener Blätter werden Varinas-Canaster genannt. Man erhält den Kanastertaback in Körben (Canasters) von geschältem Rohr, wovon jeder 5 bis 7 Rollen Taback von verschiedener Güte enthält. Auf jeder Rolle wird ein Pfund Thara gut gethan.

f) Der Brasilientaback, der in Rollen von 100 und mehreren Pfunden erhalten wird, kommt entweder in ledernen Surronen von 500 Pfund, oder auch in Fässern an. Die ächteste Sorte des Brasilientabacks, (der Legitima) kommt über Portugal. Der Brasilientaback wird vor dem Verspinnen mit einer Sauce von Seewasser, und den Blättern und Früchten des weißen Brasilienholzes, nebst Zimmtwasser und Syrup zubereitet. Man gebraucht ihn zum Rauchen wie zum Schnupfen. Dem Brasilientaback sehr ähnlich, ist der Marrhamtaback, der vorzüglich nach Frankreich geht.

g) Den Portorikotaback erhält man von der Insel Portoriko, in Rollen von 10, 15 und mehreren Pfunden, über Kopenhagen, Hamburg und Bremen. Er wird in prima, secunda, tertia und quarta Sorte unterschieden.

h) Der Carolinataback, eine vorzüglich gute Sorte, geht größtentheils durch Virginien und von [illegible]. Der Martinikataback, der schon eine Sauce erhalten hat, kommt in langen schmalen in Leinwand eingebundnen Rollen von 30 bis 40 Pfund an. Dem Martinikataback gleich, ist auch der Louisianataback.

i) Von den europäischen Tabackssorten zeichnen sich besonders aus: 1) der von Batavia, und unter diesen vornämlich: α) der Amersfoorter und β) der Neukerkerz dem γ) der Gelbersche folgt, an welche sich die deutschen Landtabacke anschließen.

k) Von dem türkischen Taback, der in Macedonien ge-

bauet wird, zeichnen sich besonders aus: α) der Petrich; welcher große Blätter besitzt, und am häufigsten ins Ausland versendet wird; β) der Zenidgen, der kleine unregelmäßige ausgeschnittene Blätter besitzt, unter allen der mildeste und kostbarste ist, und besonders für die vornehmen Türken nach Konstantinopel gehet; γ) den Kara-Dagh, der das Mittel zwischen beyden Sorten hält.

(Der Taback und die verschiedenen Arten desselben. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten rc. 13. B. S. 321 rc. J. G. Christ. Lehmann, Generis Nicotianum Historia. Hamburg MDCCCXVII. 4. Hermbstädt's Anleitung a. (§. 776.) a. O. S. 75 bis 105.)

§. 778.

Die Fabrikation des Tabacks zerfällt in zwey Hauptzweige, nämlich α) in den des Rauchtabacks, und β) in den des Schnupftabacks, welche aber in den Tabacksfabriken gänzlich zusammen verbunden werden. Die Tabacksfabriken bekommen die reifen getrockneten Blätter von den europäischen Tabackskultivateurs, oder sie lassen sie auch aus Amerika kommen, welches besonders für die feinern Arten des Tabacks der Fall ist.

a) Um die Kultur des Tabacks in Deutschland und in Europa überhaupt zu veranstalten, wird der Tabackssaame im Anfange des Frühjahrs in Mistbeeten ausgesäet, die jungen Pflanzen werden dann gegen Pfingsten in das dazu vorbereitete gut gedüngte Feld ausgepflanzt, 1 bis 2 Fuß entfernt von einander, und, um sie vom Unkraut rein zu halten, gleich den Kartoffeln, von Zeit zu Zeit behackt. Wenn die Pflanzen einige Größe erreicht haben, so bricht man die Auswüchslinge, welche Giez oder Geiz genannt werden, ab; desgleichen wird auch die Spitze oder Krone abgebrochen, um zu verhindern, daß die Pflanze nicht in Saamen schieße.

b) So läßt man die Blätter fortwachsen bis gegen den Herbst, wo sie gelb werden; nun werden sie abgenommen, auf

Schnüren von Bindfaden gezogen, und in der warmen Luft getrocknet.

c) Die Blätter werden sortirt, und in vier Sorten unterschieden, nämlich: 1) Bestgut; 2) Erbgut; 3) Sandgut und 4) Geiz. Sie werden nun in Bunden Centnerweise verkauft.

(Ueber die Kultur des Tabacks. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten rc. 11. B. S. 79 rc. Die Kultur des Tabacks in Maryland. Ebendas. S. 114 rc. Hermbstädt's Museum. 6. B. S. 198 rc. Dessen Anleitung rc. a. (§. 776.) a. O.)

Erste Abtheilung.

Fabrikation des Rauchtabacks.

§. 779.

Die Fabrikation des Rauchtabacks, er mag aus amerikanischen oder inländischen Blättern fabricirt werden, zerfallen in sechs verschiedene Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der Blätter; 2) das Sauçiren derselben; 3) das Zerschneiden des Tabacks; 4) das Trocknen desselben; 5) das Einpacken desselben; 6) das Spinnen desselben zu Rollen- oder Stangentaback. Wir werden diese Operationen einzeln näher erörtern.

a) Die Güte der Blätter bestimmt die Güte des Tabacks selbst. Die Sauçen oder Brühen, die man dem Taback ertheilt, sind dazu bestimmt, den Geschmack und den Geruch desselben zu verfeinern.

b) Gesponnen wird in Deutschland nur der gemeine Landtaback. Die feinen Sorten des gesponnenen Tabacks wie Rollen-Kanaster oder Barinas rc. kommen schon fertig aus Amerika.

Das Sortiren der Blätter.

§. 780.

Der Taback mag aus Amerika ankommen, oder im Inlande erzeugt seyn, so ist das Sortiren der Blätter allemal eine absolute Nothwendigkeit, weil auch die Amerikanischen Blätter, welche gemeiniglich in Fässern ankommen, eine sehr verschiedene Güte besitzen.

a) Das Sortiren bestehet in dem Auslesen der Blätter, um nur diejenigen zusammen zu bringen, die von einerley Beschaffenheit sind.

b) Man unterscheidet sie dabey nach der Farbe, und nach der Dicke, und jede Sorte wird zu einer besondern Art Taback verarbeitet.

c) Nach dem Sortiren werden die zu Rauchtaback bestimmten Blätter entribbet; nämlich, es werden die dickern Ribben ausgeschnitten, weil sie beym Rauchen einen schlechten Geschmack veranlassen.

Das Sauçiren.

§. 781.

Das Sauçiren des Tabacks ist dazu bestimmt, die Blätter mit einer Brühe oder Sauçe zu penetriren, die den Zweck hat, sie zu verbessern und zu veredeln. Jede Art des Tabacks bekommt dabey seine eigne Sauçe, die in der Fabrik geheim gehalten wird: die aber stets einer poliзeylichen Aufsicht unterworfen seyn muß, damit nichts der Gesundheit nachtheiliges dazu genommen werde.

a) Die Hauptzwecke des Sauçirens bestehen darin: 1) den Blättern einen angenehmen und piquanten Geschmack beym Rauchen zu ertheilen; 2) sie vor der Verderbniß zu schützen; 3) sie geschickt zu machen, langsam und ohne Flamme zu verbrennen.

b) Die Hauptmaterialien der Saucen bestehen aus Salzen:

Salz,

salz, in Zucker, in den Säften von süßlicht sauren Früchten, als Weinmost, oder Himbeersaft; die mit Wasser gemachten Infusionen von verschiedenen Gewürzen, Wachholderbeeren ꝛc.

c) Mit jenen in eine liquide Form versetzten Materien oder Gondeln (Brühen) durchdrungen, werden nun die Blätter in Fässer eingelegt, auch wohl damit in eine Art von Fermentation gesetzt, um ihre natürliche Grundmischungen zu verändern und sie zu veredeln, auch den Blättern dadurch mehr Zähigkeit und Biegsamkeit zu ertheilen.

Das Zerschneiden des Tabacks.

§. 782.

Die faucirten Blätter werden nun an der Luft mäßig getrocknet, und alsdann mit der Tabacks-Schneidemaschine zerschnitten, um Kraus- oder Krulltaback oder auch Blättertaback daraus zu verfertigen.

a) Die Tabacks-Schneidemaschine hat mit einer Futterbank oder Hechsellade viel Aehnlichkeit. Ihr Boden stehet aus einem beweglichen Brett, auf dessen hintern Ende, gegen das Rad zu, ein Klotz ruhet, durch den eine eiserne Schraubenspindel hindurch gehet, auf deren Spitze hinten am Kasten sich ein Sperr-Rad nebst einem Sperrkegel befinden. An der durch das Sperr-Rad hervorragenden Spitze der Schraubenspindel ist eine Kurbel befestigt. Neben dem Sperr-Rade ist eine eiserne Klaue, welche an die unter dem Kasten hervorgehende kleine Welle befestigt und mit einem eisernen Stabe vereinigt ist, der an der einen Seite des Kastens neben dem Sperr-Rade hervorstehet, und mit der senkrechten eisernen Stange hinter der Schneidemaschine zusammenhängt. Diese Stange ist durch ein Gewinde mit dem untern Theile des Gestelles, und oben eben so mit einem horizontalliegenden Schwengel oder Hebel verbunden. An jenem Schwengel befindet sich die Klinge, die so lang seyn muß, als der Kasten breit ist. Jener Hebel wird beym Gebrauch

entweder durch Menschen- oder durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt.

b) Um das Zerschneiden des Tabacks zu veranstalten, wird die Schraubenspindel im Klotze nach dem Sperr-Rade hin zurückgeschraubt, wodurch sich das bewegliche Brett und der Klotz hinten in den Kasten zurückziehen. Nun werden die Tabacksblätter so in den Kasten geordnet, daß sie vor dem Klotze zu liegen kommen, und durch eine Presse, oder ein sonstiges Gewicht stark niedergedrückt, damit sie sich bequem zerschneiden lassen. Indem nun der Hebel in die Höhe gehalten wird, so wird die Klaue, welche durch die senkrechte Stange mit dem Hebel zusammenhängt, vom Sperr-Rade weg gestoßen; wenn aber der Hebel wieder nieder gedrückt wird, so geht die Klaue wieder an das Rad zurück und fasset einen Zahn desselben; und der Sperrkegel verhindert, daß er sich nicht links niederlegen kann. Durch diese Bewegung des Sperr-Rades wird die Schraubenspindel fortgeschraubt, und folglich der Klotz und das Brett etwas vorwärts gerückt, und dieses wird so lange fortgesetzt, bis der im Kasten liegende Taback ganz zerschnitten ist. Der Hebel kann so gestellt werden, daß der Taback mehr oder weniger hervorgeschoben wird, je nachdem er feiner oder gröber geschnitten werden soll.

c) Der sogenannte Krull- oder Kraustaback, wird nur gröblich zerschnitten, und dann in einer warmen Pfanne oder auf einer polirten eisernen Platte, die geheizt wird, mit den Händen zerrieben, damit er sich kräuselt.

d) Um die starken Ribben der Tabacksblätter zu quetschen, bedient man sich auch einer Walzenmaschine, die in zwey Walzen aus Weißbüchenholze besteht, wovon die unterste mit Messing überzogen ist. Sie können durch Stellschrauben einander genähert oder von einander entfernt werden. An der Axe der untersten Walze befindet sich ein Kammrad, dessen Zähne in einen Trilling greifen, der mittelst einer Kurbel umgedrehet wird.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. 12. Th. S. 223 ꝛc. Taf. VI. Fig. 1. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. Göttin-

gen 1809. S. 286 ꝛc. Mankinowiz Tabacks-Schneidemaschine. In Hild's Handlungszeitung ꝛc. vom Jahr 1788. S. 236 ꝛc. Nachricht von einer Maschine zum Tabacksschneiden. In dem Wittenberger Wochenblatt. 6. B. S. 1 ꝛc. Wright's Maschine zum Tabackschneiden. In Dingler's polytechn. Journal. 31. B. S. 113 ꝛc.)

Das Trocknen des Tabacks.

§. 783.

Der zerschnittene Taback ist noch feucht, und würde verderben, deshalb muß er noch besonders ausgetrocknet werden. Man verrichtet dasselbe auf einer kleinen Darre bey mäßiger Wärme. Die Darre ist unten mit einem Schürrloch versehen, oben aber mit einer Drathkette belegt, auf welcher der zum Trocknen bestimmte Taback ausgebreitet wird.

a) Beym Trocknen des Tabacks ist es nothwendig, die größte Vorsicht anzuwenden, damit er nicht röstet, weil sonst die Saucen zerstört werden.

Das Einpacken des Tabacks.

§. 784.

Der zerschnittene und getrocknete Taback kommt jetzt auf den Vorrathsboden, woselbst jede Sorte besonders auf einen Haufen geschüttet wird. Hier wird er nun, wenn es erforderlich ist, nochmals mit einander gemengt und dann in Papier oder auch in Bley und Papier eingepackt.

a) Das Einpacken des Tabacks geschiehet in Papier, dem vorher, nach der Absicht der Fabriken, ein Kupferstich oder ein Holzschnitt aufgedruckt ist, der, außer dem Namen des Tabacks, auch wohl noch eine besondre Vignette enthält.

b) Man verpackt nun den Taback entweder in Briefe (Brieftaback), zu welchem Behuf der Taback abgewogen, dann in das dazu bestimmte Papier gelegt, und dieses immer, in Form eines Briefes zusammen gelegt, und zugesiegelt wird; oder er wird in Paquete eingepackt.

c) Um den Taback in Paquete zu verpacken, die gemeiniglich mit dünngewalztem Bley ausgefüttert sind, bedient man sich dazu eines starken Klotzes von Holz, in welchem eine hölzerne Form steckt, die gerade so dick und so lang ist, als das Paquet werden soll. In eine und eben dieselbe Oeffnung des Klotzes kann man viertel, halbe und ganze Pfundformen einsetzen, indem man die kleinen durch dazwischen geschlagene Keile befestiget.

d) Zu jeder einzelnen Form muß ein eigener Trichter vorräthig seyn, der oben weit genug ist, um den Taback bequem einfüllen zu können. Das dazu bestimmte Papier wird vorher unten zusammengelegt, dann die obere Oeffnung um den Trichter geschlagen, und der Taback nach und nach eingefüllt. Nachdem der Trichter vorher herausgenommen worden, wird nun jede Lage mit einer hölzernen Stampfe, die genau in die Form passet, fest eingestampft. Ist die abgewogene Portion des Tabacks eingefüllt, dann wird das oben hervorragende Papier eben so wie unten zusammengelegt, und nun das Paquet auf beiden Seiten versiegelt.

e) Briefe und Paquete werden endlich aus der Formstube in das Waarenlager gebracht, der Stempel auf die Zusammenfügung gedrückt, und sie sind nun Kaufmannsgut.

Das Spinnen des Rauchtabacks. Der gesponnene Taback. Rollentaback.

§. 785.

Außer dem zerschnittenen Taback, wird auch aus inländischen Blättern ein gesponnener oder Rollentaback fabricirt. Die Fabrikation desselben zerfällt in drey verschiedenen Operationen, nämlich: 1) das Sortiren der

Blätter; 2) die Vorbereitung derselben zum Spinnen; 3) das Spinnen selbst.

a) Beym Sortiren des inländischen Tabacks unterscheidet man die Blätter, nach der Güte und der Farbe, in zwey Sorten, nämlich α) in die gelben, welches die bessern sind, und β) die braunen, welche die geringere Sorte darstellen. Beyde werden ausgesucht, und besonders gelegt.

b) Von jeder Sorte jener Blätter werden nun wieder die ganzen und breiten Blätter ausgelesen, welche Wickelblätter heißen und an die Außenseite der Rollen gesponnen werden, und die kleinern zerbrochenen Blätter, welche in das Innere der Rollen eingesponnen werden.

c) Um die Vorbereitung der Blätter zum Spinnen zu veranstalten, werden aus den gelben Blättern die untern dicken Ribben etwa zwey Zoll lang ausgeschnitten, weil sie beym Rauchen einen bittern Geschmack veranlassen. Man bedient sich dazu eines eigenen Schneidemessers, unter dem ein Klotz liegt, auf welchem der Taback ausgeribbet wird. Die braunen Blätter bleiben hingegen so, wie sie sind.

d) Endlich wird nun jedes einzelne Bund der Tabacksblätter, mittelst eines Besenreißes, mit Wasser besprengt, um sie dadurch feucht und geschmeidig zu machen, damit sie sich beym Spinnen gut zusammen fügen lassen. Um nun das Spinnen selbst zu veranstalten, werden zwey Werkzeuge: nämlich der Werktisch und die Spinnmühle erfordert.

e) Der Werktisch bestehet in einem gewöhnlichen Tische, der mit Leisten umgeben ist. Er stehet neben der Spinnmühle und ist dazu bestimmt, die Blätter darauf zu legen, die gesponnen werden sollen.

f) Die Spinnmühle bestehet in einem hölzernen Haspel, der auf einer eisernen Spille steckt, welche in zwey senkrechten Ständern des hölzernen Gestelles läuft. An dem einen Ende zur Rechten, ist eine Kurbel angebracht, durch welche man den Haspel umdrehen kann; an

dem andern Ende zur linken Hand, ist an der Spill ein eiserner Doppelhaken, der die Gestalt eines gros lateinischen S besitzt.

g) Um das Spinnen selbst zu veranstalten, wird die äußerst Spitze der Rolle aus freyer Hand gemacht; alsdann wi ein Wickel aus den kleinen oder zerbrochenen Blät tern gemacht, und dieser mit großen Wickelblättern überzogen oder umwunden. Diese angefangene Stelle bind nun der Tabacksspinner durch einen Bindfaden, de er in den einen Haken hängt, an die Spinnmühle, un legt den Wickel auf den Werktisch. Der Haspel wi nun (durch einen Knaben oder einer Frau) beständig he umgedrehet, und sodann ein Wickel an den andern gesetz welche sich während dem Umdrehen mit einander vereinige Um die Rolle dicht und glatt zu machen, fasset nun de Spinner den Wickel mit der linken Hand, nach dem er mit der rechten das Hendeisen gegen die Rol drückt.

h) Das Handeisen bestehet in einer eisernen Platte, au welcher zwey lederne Riemen befestigt sind, die der Spin ner sich an der rechten Hand fest schnallet, um die Platte an die besponnene Rolle auf dem Tisch mit voller Kraf anzudrücken und sie dadurch zu glätten.

i) Wenn die Länge der Rolle mit der Länge des Werkti sches gleich ist, dann wird sie auf dem Haspel so aufge wickelt, daß ein Umgang neben dem andern, und eine Lag über die andere zu liegen kommt. Wenn endlich die gan Mühle angefüllet ist, wird nun das Besponnene abgenommen, aus freyer Hand in eine Rolle zusammen gewickelt, und en lich zuletzt noch unter eine Presse gebracht.

k) Fünf Rollen Taback wiegen gemeiniglich einen Centne, und ein geübter Arbeiter kann in der Regel täglich 1½ Cen ner spinnen.

l) Ein anderes eben so gebräuchliches Werkzeug zum Spinnen des Tabacks, bestehet in einer Rolle, die mit ihre Spindel in einem eisernen Reifen hängt. Der Reif ist a zwey entgegengesetzten Stellen in zwey Zapfen verlängert, wovon der eine auf einem am Ende des Werktisches un

gebrachten Zapfenlager, der andere aber auf einem vor dem Tische stehenden Bocke aufliegt. Jenes ist hohl, und läßt das Ende des bereits gesponnenen und auf die mit einem Sperr-Kegel versehenen Rolle gewundenen Tabacksseils durch. Dieser hat aber vor dem Bocke die Kurbel, durch welche ein Knabe die Spinnmühle in Bewegung setzt.

m) Bevor jene Verrichtung bekannt wurde, bediente man sich zum Spinnen des Tabacks einer einem Trilling gleichenden Handmühle. Die vordere Scheibe derselben war mit Zähnen oder Zapfen, nach Art eines Stirnrades besetzt, und größer als die hintere Scheibe, mit welcher sie durch Triebstöcke verbunden war. Dieses Werkzeug bedurfte nur eines einzigen Arbeiters, gab aber keine feste Rollen.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen rc. 12. Th. S. 223 rc. Taf. VI. Fig. 11. Halle's Werkstätte der heutigen Künste, oder die neue Kunsthistorie rc. Mit Kupfern. Leipzig 1761. 4. 4. Bd. S. 340 rc. Taf. VII. Fig. 4., Beckmann's Anleitung zur Technologie rc. 6. Auflage. 1809. S. 297 rc.)

Die Fabrikation der Cigarren.

§. 786.

Das Wort Cigarro bedeutet in der spanischen Sprache ein zum Rauchen bestimmtes, röhrenförmig gewundenes Stück Papier oder auch ein Tabacksblatt, in welchem sich eine Füllung von Taback befindet. In Spanien bedienet man sich zur Fabrikation der Cigarren dreyerley Sorten Tabacksblätter: 1) der Havannablätter; 2) der Virginiablätter und 3) der Maruncosblätter, welche drey Sorten zusammen genommen unter dem Namen Tabacp blanco begriffen werden. In alten spanischen Wörterbüchern findet man bloß der Papier-Cigarren gedacht, und es ist daher sehr wahr-

scheinlich, daß die Gewohnheit mit Papier zu rauchen, älter als die mit Deckblättern von Taback ist, auch daß man früher nur ein einziges Blatt gebrauchte, und nur erst späterhin die Einlage dazu gab.

a) Um die Fabrikation der Cigarren zu veranstalten, wird ein breites Tabacksblatt (das Deckblatt) gehörig präparirt, sodann die Einlage darauf gebracht, und nun der Cigarro zusammen gerollet, welches auf eine sehr verschiedene Weise veranstaltet wird.

b) Viele Arbeiter rollen jeden Cigarro einzeln für sich zwischen der Hand und einem Tische (einer Tafel von Mahagony oder Zuckerkistenholz) aus. Andere (wie in der Havanna) rollen sie zwischen der Hand und einer Tafel aus, welche sie, mittelst eines um den Hals geschlagenen Riemens, vorne bis an das Knie herabhängen lassen.

c) Andere (wie in Spanien) rollen sie zwischen der rechten Hand und dem entblößten linken Arme aus. Sie rollen auf solche Weise mehrere Cigarren zugleich, und zwar mit einer bewundernswürdigen Geschwindigkeit. Sie fassen die am linken Arm herabgerollte Anzahl der Cigarren augenblicklich mit dieser Hand, und beschäftigen die rechte Hand mit dem Drehen des Kopfes und dem Beschneiden des Fußes.

d) Die Neger oder Negerinnen rollen den Cigarro zwischen der Hand und der entblößten Lende.

e) Ein Arbeiter verfertiget in einem Tage, etwa zu 12 Stunden gerechnet, 1 bis 2000 Stück Cigarren, auch wohl mehr.

§. 787.

Nach Nemnich, dem wir eine sehr lehrreiche Nachricht über die Cigarren und ihre Fabrikation verdanken, unterscheidet man in Spanien davon sechs verschiedene Arten, dahin gehören:

a) Die Papier-Cigarren (Cigarros en papel). Sie werden vorzüglich in Sevilla verfertiget, und daselbst Pitil-

tos genannt. Eben so werden auch die Verfertiger derselben, wenn es Männer sind, Pitilleros, und wenn es Weiber sind, Pitilleras genannt. Die Papier-Cigarren werden in der Havanna und in andern Gegenden des spanischen Amerikas, Ciagarritos genannt. Um die Papier-Cigarren zu verfertigen, wird eine Einlage von geschnittenem Taback in sehr feines ungeleimtes Papier aufgerollet, das besonders in Valencia fabricirt, und in Spanien von den Buchhändlern verkauft wird. Man trägt auch kleine Taschenbücher mit Cigarren-Papier bei sich, die einige Hundert für Cigarren geschnittene Blätter enthalten, welche dazu bestimmt sind, das Blatt Taback hinein zu wickeln, das man rauchen will.

b) Die Stroh-Cigarren oder Dame's-Cigarren (Cigarros en paja), auch Pagitos und Pagillos genannt; werden in der Havanna von den Nonnen fabricirt. Das Deckblatt besteht in einem Blatte von Mais, die Einlage aus zerrissenen Havannablättern, welche mit einem Messer mehrere Mal fein zerschnitten worden sind. In Spanien werden diese Cigarren zu Cadix, zu Alicanda und zu Sevilla verfertiget.

c) Die natürlichen oder die reinen Cigarren (Cigarros puros), auch schlechtweg Puros genannt, haben zur Decke ein reines gesundes Tabacksblatt, oder ein abgeschnittenes Stück desselben, das ohne Löcher und Risse ist; die Einlage besteht aus kleinen Blättern oder auch aus Abfall von Cigarren.

d) Die Havanna-Cigarren (Cigarros havanos), welche unter allen die feinsten ausmachen. Man verfertiget sie von den köstlichsten goldgelben Blättern, die nur in einem mäßigen Bezirk der Insel Cuba wachsen, und die, während dem Rauchen, den angenehmsten Geruch verbreiten. Man unterscheidet davon ächte und unächte Havanna-Cigarren. Die unächten (Cigarros illegitimos) werden in Kisten (Caxas) zu 2, 4 bis 8 Pfd. verkauft; sie weichen in Hinsicht der Länge und Dicke sehr von einander ab. Die ächten Havanna-Cigarren (Cigarros legitimos) unterscheiden sich dadurch von den nachfolgenden Sevillanischen, daß das Deckblatt von der rechten zur linken Seite gelegt ist.

e) Die Königs-Cigarren (Cigarros de la Rey). So nennt man eine überaus feine Sorte der Havanna-Cigarren, die aus ganz dünnen und den feinsten Blättern gebildet sind: sie werden von den Damen geraucht.

f) Die spanischen Cigarren (Cigarros sevillaros) auch schlechtweg Sevillaros genannt, werden in der Königl. Manufaktur zu Sevilla verfertiget. Bey ihnen ist das Deckblatt von der linken zur rechten Seite gewunden.

g) Die amerikanischen Cigarren, worunter diejenigen begriffen werden, die außer der Havanna selbst in Amerika, nämlich in Caraccas, in Buenos Ayres, in Portorico ꝛc. fabricirt werden. Sie sind von sehr verschiedener Größe und Dicke, kommen aber nie den Havanna-Cigarren gleich. Die amerikanischen Cigarren sind auch unter dem Namen der Ostindischen- und St. Thomas-Cigarren bekannt.

(Philipp Andreas Nemnich über die Cigarren und deren Verfertigung. Im Journal für Fabriken und Manufakturen ꝛc. 24. Band. Leipzig 1808. und in Hermbstädt's Bülletin des Neuesten ꝛc. 2ter Band S. 17 ꝛc. Hermbstädt's Anleitung ꝛc. a. (§. 776.) a. D. S. 320 ꝛc.)

§. 788.

Seit dem Jahre 1788 hat man die Fabrikation der Cigarren auch in Hamburg eingeführt. Die ersten Versuche damit wurden durch den Tabacksfabrikanten Schottmann daselbst angestellt, der diese Fabrikation in Spanien erlernt hatte. Den ersten Versuch machte man mit Lissabonner Blättern von vorzüglicher Qualität; seit dem Jahre 1795 verarbeitet man aber Virginiablätter, und späterhin Louisianablätter, welche die schönsten Cigarren lieferten. In Hamburg und Altona werden gegenwärtig folgende Arten fabricirt.

a) Aechte oder starke Havanna-Cigarren oder natürliche Cigarren; wozu die feinsten Havannablätter, ohne Wässerung, so wie sie von der Natur kommen, an-

gewendet werden. Sie werden mit reinem Wasser befeuchtet, dann in ein Tuch eingeschlagen. Decke und Einschlag sind beyde aus Havannablättern.

b) Feine, leichte oder ganze Havanna-Cigarren, bei denen gleichfalls Decke und Einschlag aus Havannablättern bestehet. Die Blätter werden vorher einige Stunden lang in kaltem Wasser eingeweicht, dann aber gepresset.

c) Kanaster-Cigarren. Die Decke ist gänzlich ein Virginiablatt, der Einschlag ein Kanasterblatt.

d) Mittel-Havanna-Cigarren, bey denen die Einlage aus Havanna-, die Decke aber aus Virginia- oder guten amerikanischen Blättern bestehet.

e) Ordinaire Cigarren, amerikanische Cigarren, Virginia-Cigarren, spanische Cigarren. Zu diesen wird die Einlage aus mancherley guten und schlechten Tabackssorten gewählt. Zur Decke werden ordinaire Virginia- oder auch Mayländische oder andere gemeine europäische Blätter in Anwendung gesetzt.

f) Posen- oder Stroh-Cigarren, welche in einer neuen Erfindung der Hamburger Fabrikanten bestehen. Das obere Ende derselben ist mit einem ins Blatt gekleisterten Mundstück, von einer dazu geschnittenen dünnen Federpose versehen, an deren Stelle auch ein Röhrchen von Stroh oder von Schilf angewendet wird.

g) Die Preise der Hamburger-Cigarren richten sich nach ihrer Qualität. Eine Kiste ausgesuchter Waare von 800 bis 1000 Stück, kostet 45 Mark. Mittelwaare 22 bis 30 Mark, und gemeine, 10, 12 bis 15 Mark, die Mark zu 10 Groschen Preuß. Courant gerechnet.

(Nemnich a. (§. 787.) a. O.)

Zweyte Abtheilung.

Die Fabrikation des Schnupftabacks.

§. 789.

Der Schnupftaback unterscheidet sich vom Rauchtaback durch seine Pulverform, die ihn zum Schnupfen bequem macht. Derselbe wird entweder aus den karrottirten Blättern (den Karotten), durch das Rappiren, oder aus den nicht karrottirten Blättern durch das Stampfen mittelst der dazu bestimmten Stampfmühlen zerkleinert; nachdem die Blätter vorher eine zweckmäßige Zubereitung mit einer dazu bestimmten Sauçe erhalten haben.

a) Die Auswahl vorzüglich guter Blätter, giebt die Grundlage zur Güte des Schnupftabacks. Die Zusammensetzung der dazu bestimmten Sauçen begreift die Geheimnisse der Tabacksfabriken in sich.

§. 790.

Die Fabrikation des Schnupftabacks zerfällt in sechs verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Sortiren der Blätter; 2) das Sauçiren derselben; 3) das Karrottiren derselben; 4) das Rappiren der Karotten; 5) das Stampfen der saucirten Blätter, mittelst der Tabacksmühlen; 6) das Einpacken des fertigen Schnupftabacks. Wir wollen jede einzelne jener Operationen hier näher erörtern. Eine Uebersicht der wichtigsten Schriften, welche von der Fabrikation des Schnupftabacks handeln, findet sich unten angezeigt.

(Abhandlung vom Tabacksbau; von dessen Zugutmachung und künstlichen Zubereitung aller Sorten des besten Rauch- und Schnupftabacks. Frankfurt und Leipzig

1781. 8. Gründliche Anweisung zur Verfertigung und Zubereitung vorzüglicher Rauch- und Schnupftabacke. Mit 8 Kupfern. 8. Neue Ausgabe. Berlin 1790. Nützliche Anweisung, von dem Landtaback verschiedene gute Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren etc. Berlin 1787. 8. Wolf Baruch Holländer's, ächte Fabrikatur des Dünkerker und englischen St. Omer's, auch aller gangbaren Sorten Rauch- und Schnupftabacke. Mit Kupfern. Amsterdam 1787. 8. Die erlernte und erfahrene Kunst allerley Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren, so wie solche in Dünkirchen und Holland verfertiget wird, als auch die Blätter hier zu Lande nach Virginischer Art zu ziehen, auch alle Saucen zu kochen und was für Ingredienzen und Materialien genommen werden. Dünkirchen und Amsterdam 1794. 8. De Prade's Tabackshistorie, insonderheit vom Schnupftaback. Aus dem Französischen. Schneeberg 1747. 8. G. L. Bocris aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Mit Kupfern. Leipzig 1794. 2. Auflage 1799. 8. Neue und vollständige Abhandlung vom Taback; von einem erfahrnen Tabackshändler. Aus dem Holländischen, Leipzig 1781. J. C. Gotthard, die Cultur, Fabrikatur und Benutzung des Tabacks. Weimar 1802. 8. G. F. Helwig aufgelöstes Geheimniß der Rauch- und Schnupftabacksfabrikation. Stettin 1806. 8. S. F. Hermbstädt's Anleitung etc. a. (§ 776.) a. D. J. F. v. Reider, Lehre des Tabacksbaues etc. Nürnberg 1824. Taschenbuch für Tabacksraucher etc. Tübingen 1825. Der wohlerfahrne Tabacksfabrikant. Dresden 1825. W. Schmidt, die Tabacksfabrikation der Franzosen und Holländer. Dresden 1825.)

1. Das Sortiren der Blätter.

§. 791.

So, wie die Tabacksblätter aus Amerika als Handelsgut in Fässern verpackt ankommen, sind sie sich nicht immer gleich, sondern man findet sie in einem und eben demselben Fasse von sehr verschiedener Qualität. Sie müssen daher

sortirt werden, um diejenigen, welche zum Rauchtaback ähnlich sind, von denen zu trennen, die zum Schnupftaback benutzt werden können.

a) Zum Schnupftaback werden gemeiniglich diejenigen Blätter für die qualificirtesten erklärt, welche dick, fettig und braunschwarz von Farbe sind.

b) Dieselbe Vorsicht gebraucht man auch bey der Auswahl der Blätter von inländisch erzeugtem Taback.

c) Die Kultur der Blätter zum Rauchtaback erfordert einen reinen vegetabilischen Dünger, z. B. von Kuhmist. Die zum Schnupftaback erfordert einen animalischen Dünger, z. B. Schaafdünger, Urin, Menschenkoth rc.

2. Das Sauçiren oder Beizen des Tabacks.

§. 792.

Die Tabacksblätter werden, zum Schnupftaback, entweder in ihrem natürlichen Zustande verarbeitet, oder sie erhalten vorher eine Sauçe oder Beize, die dazu bestimmt ist, ihren natürlichen Geruch mehr hervor zu heben und dem Taback überhaupt mehr Reiz zu geben.

a) Die vorzüglichsten Materialien zur Zubereitung der Tabacksauçen, bestehen gemeiniglich: in Kochsalz, in Salmiak, in Pottasche, in Salpeter, in Weinstein, in Essig, in Wein, in Weinmost, in Honig, in Citronensaft, in Tamarinden, in Rosinen, in Zimmt, in Wachholderbeeren, in florentin. Violenwurzel, in Kalmuswurzel, in Lorbeerblätter, in Tonkabohnen, in wohlriechenden Oelen rc.

b) Die Zusammensetzung jener Materialien nach bestimmten quantitativen Verhältnissen, ist Geheimniß der Tabacksfabriken. Sie werden gemeiniglich mit Wasser infundirt, um eine flüssige Brühe darzustellen, welche nun die Sauçe ausmacht.

c) Mit den Sauçen werden entweder die sortirten Blätter eingeweicht, so daß sie vollkommen davon durchdrungen werden;

oder sie werden auch vorher zerstampft und gesiebt, und nun in diesem Zustande mit der Sauçe angerieben, in welcher Durchbringung man nun das Ganze in eine Art von Fermentation übergehen läßt.

(Beize zum Rappeetaback. In den Fränkischen Sammlungen 2c. 1. Th. S. 324 2c. 5. Th. S. 529 2c. Formeln zur Verfertigung des Dünkerker's und des englischen St. Omer's und der meisten gangbaren Sorten des Schnupftabacks 2c. In Hild's Handlungszeitung vom Jahre 1787. S. 138 2c. A. W. Pietz Abhandlung vom Schnupftaback. Im allgemeinen Magazin. 8. Th. S. 301 2c. Hermbstädt a. (§. 776.) a. O. S. 353 bis 480.)

3. Das Karrottiren des Schnupftabacks.

§. 793.

Karrotte nennt man einen aus mit Sauçen oder Beizen durchdrungnen Tabacksblättern spindelförmig gebildeten Körper, der in diesem Zustande, ohne Verderbniß des Tabacks, sich viele Jahre aufbewahren läßt und dazu bestimmt ist, um nachher auf der Rappeemühle zerkleinert zu werden. Das Karrottiren des Tabacks wird mittelst dem Karrottenzug veranstaltet.

a) Der Karottenzug bestehet aus einem Brett, welches einige Fuß über dem Boden der Arbeitsstube erhöhet ist. Neben demselben befindet sich eine hölzerne Walze, oder auf demselben stehet ein senkrechter hölzerner Stab, an welchem ein Seil befestigt wird. Man nennt diese Vorrichtung den kleinen Karottenzug.

b) Um die Karotten zu bilden, legt man vorher die saucirten Blätter dergestalt zusammen, daß sie eine Spindel bilden. In dieser Gestalt werden sie nun in ein Stück Leinwand eingeschlagen, und in diesem Zustande auf folgende Weise zur Karotte gemacht. Der Arbeiter schlingt das oben gedachte Seil zuerst um die eine Spitze des in die Leinwand eingewickelten Tabacks, tritt dann auf das Brett, ziehet das Seil durch seine Schwere an, und presset dadurch

die Tabacksblätter fest zusammen. Hierauf wird nun das Seil an die nächste ungepreßte Stelle weiter vorgerückt, und diese Arbeit so fortgesetzt, bis die ganze Karotte gepresset ist. Auf solche Weise werden die kleinern Karotten gebildet.

c) Um größere Karotten zu produciren, die sechs und mehr Fuß lang sind, wird ein besonderer Karottenzug angewendet, der folgende Einrichtungen besitzt. Eine starke hölzerne Walze mit einem Sperr-Rade und einem Sperr-Kegel, läuft in einem hölzernen Bocke und ist mit einem Seil umwunden, welches man nach Gefallen schlaff oder stark anziehen kann. Das andere Ende des Seils ist an der entgegengesetzten Wand befestiget.

d) Um mit diesem großen Karottenzuge zu arbeiten, läßt man das Seil etwas nach, und wickelt solches um den in die Leinwand geschlagenen Taback. Der Arbeiter legt nun seine hölzerne Pritsche auf das Seil hinter der Karotte, setzt sich darauf, und presset so die Karotte durch das Gewicht seines Körpers; nun rückt man das Seil an die nächste Stelle und so weiter, bis die Karotte gebildet ist.

e) Ist der Taback karottirt, so wird die Leinwand abgewickelt, und jede Karotte einzeln annoch mit einem starken Bindfaden herumwunden, daß ein Umgang desselben neben dem andern zu liegen kommt, welches das Fisseliren der Karotten genannt wird.

f) Die fertigen Karotten werden nun einige Monate lang in einem Schranke eingeschlossen, der in einer mäßig warmen Stube placirt ist, um sie schwitzend zu machen, oder eine leichte Fermentation darin zu veranlassen.

(Abbildung des Karottenzugs sehe man a) den kleinen Karottenzug, in Halle's Werkstätte der heutigen Künste rc. 4. Band. Seite 340 rc. Taf. 7. Fig. G. b) Den großen Karottenzug in Sprengels Handwerken in Tabellen rc. 12. Thl. Taf. 6. Fig. 8. und 9.)

4. Das

4. Das Rappiren der Karotten.

§. 794.

Gröblicher Schnupftaback, der nicht gestampft, sondern auf einer Art von Reibeisen zerrieben worden ist, wird Rappé genannt. Der dazu bestimmte Apparat wird, falls solcher bloß mit der Hand bewegt wird, eine Handrape; falls solcher aber durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt wird, eine Rappémühle genannt.

a) Die Handrape bestehet aus zwey Rahmen, die durch zwey Schrauben zusammen geschraubt werden können. Die Länge des Rahmens beträgt 3 bis 4 Fuß, seine Breite einen halben Fuß. Nach der Länge desselben, etwa in der Entfernung von einem viertel Zoll, liegen Sägen, welche die Gestalt der eisernen Schrotsägen haben, und unten auf Leisten ruhen, damit sie nicht schwanken. Unter der Rape befindet sich der Kasten, der dazu bestimmt ist, den rappirten Taback aufzunehmen, welcher durch eine Oeffnung hinein fällt.

b) Um das Rappiren des Tabacks mittelst dieses Apparats zu veranstalten, wird die Karotte mit der Hand gefasset, dann auf jenen Sägen hin und her gerieben, und auf solche Weise zu einem gröblichen Pulver zerkleinert, welches man nachher noch durch ein Sieb schlägt, um die gröberen dabey befindlichen Theile auszusondern.

c) Die Rappémühle, welche durch Wasser, oder auch durch Thierkraft in Bewegung gesetzt wird, bestehet in einer Welle, deren Oberfläche eine Reibe (ein Reibeisen) ist, und die sich in einem Kasten bewegt, der oben eine Oeffnung hat, durch die man die Karotte mittelst der Hand an die Reibe hält, während sich die Welle um ihre Achse bewegt. Da denn der zerkleinerte oder rappirte Taback in den untern Theil des Kastens hinab fällt.

(Eine Abbildung der Handrape s. Sprengel a. (§. 793.) a. O. Taf. 6. Fig. 1.)

5. Das Stampfen und Mahlen des Tabacks.

§. 795.

Um theils diejenigen Theile der Karotten, welche nach dem Rappiren und dem Sieben des rappirten Tabacks übrig bleiben, theils auch die Karotten selbst außer der Handrape oder der Rappémühle, zu einem gröblichen Schnupftaback zu zerkleinern, werden dieselben gestampft, welches entweder mittelst der Handstampfe, oder mittelst Stampfmühlen veranstaltet wird. Feiner staubartiger Schnupftaback wird hingegen mittelst der Tabacksmühle gemahlen.

a) Die Handstampfe zum Taback hat folgende Einrichtung. Oben an der Decke der Arbeitsstube, ist eine Prellstange befestiget, die mit einer senkrechten Stange, welche unten vier stählerne rechtwinklich angesetzte Klingen hat, durch ein Gewinde verbunden ist. Unter jener senkrechten Stange befindet sich ein starkes hölzernes Faß, welches mit groben Taback und den kleinern Stücken desselben angefüllet ist. Der Arbeiter ergreift die senkrechte Stange, und stößt sie in das Faß nieder, wodurch der Taback, mittelst den Klingen derselben, zermalmt wird.

b) Die Stampfmühle für den Schnupftaback hat die Einrichtung einer gewöhnlichen Stampfmühle, und wird, wie diese, durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt. Sie wird statt der Rape gebraucht, um die Karotten mittelst derselben zu pulvern.

c) Nach dem Stampfen wird der gepulverte Taback nochmals gesiebt, um die gröbern ungleichförmigen Theile davon abzusondern.

d) Mittelst den Rapen und den Stampfmühlen werden nun die sogenannten Rappés (d. i. die grobkörnigen Schnupftabacke) dargestellt; zur Darstellung der feinern (der Mehl- oder Staubartigen) bedient man sich der Tabacksmühlen.

e) Die Tabacksmühlen haben dieselbe Einrichtung, wie die

Wassermühlen; der unten liegende horizontale Mühlstein ist mit einer Einfassung versehen, damit nichts herausfallen kann. Das ganz eigenthümliche der Tabacksmühle bestehet eigentlich darin, daß zwey Läufer neben einander auf ihrer Stirne, auf dem horizontalen Mühlsteine herumlaufen.

f) Zu den Mehl-, oder Staubartigen Tabacken, wie Tonca oder Spaniol rc. bedient man sich entweder der ganzen Blätter oder auch der zerbröckelten oder der ausgesuchten Ribben. Sie werden entweder vor oder nach dem Mahlen saucirt. Nach dem Mahlen werden sie nochmals gesiebt.

(Eine Abbildung der Handstampfe s. Sprengel a. (§. 793.) a. O. Taf. 6. Fig. 10. Eine Abbildung der Tabacksmühle. Ebendaselbst Taf. 6. Fig. 12.)

§. 796.

Man unterscheidet im Handel sehr verschiedene Arten des Schnupftabacks, welche unter eben so verschiedenen Namen bekannt sind, die sich entweder auf das Land beziehen, in welchem der Taback einheimisch ist, oder in welchem derselbe fabricirt wird, oft aber auch von dem Fabrikanten des Tabacks, zuweilen auch von den Sauçen entlehnet, endlich auch wohl bloß fingirt sind.

a) Die vorzüglichsten Namen des Rauchtabacks sind: Knaster, Havanna, Portoriko, Varinas, Virginie (braun und gelben), Batavia, Brasilien, Petum optimum, Macaibo, Muff-Kanaster, und Landtaback.

b) Die vorzüglichsten Namen des Schnupftabacks sind; Sevilla, Tonka, Grosguillaumes, Brasilien, Macceba, Saint Omer, Marocco, Schotten d'Holland, Tabac de Chevalier, Tabac de Robillard, Pariser, Marino, Naturel, Offenbacher, Cusco oder Cuszo (Fleur de cusco und groscusco), von Cusco, einer Stadt in Amerika, abgeleitet, und viele andere. Die neuesten Titel sind: Tabac de Bombeillard, Tabac de la ferme de Paris, Latakia Snuff etc.

Das Einpacken des Schnupftabacks.

§. 797.

Der Schnupftaback wird entweder in Fässern versendet, oder in Karotten, oder er wird in Bley eingepackt, und im letztern Fall in Papier eingeschlagen, und mit einer Etiquette versehen, die den Namen des Tabacks und den Namen des Fabrikanten andeutet.

a) Das Gefäß von Bley wird von geschlagenem oder gewalztem Bley angefertiget. Das Schlagen oder Walzen desselben, geschiehet gewöhnlich in den Tabacksfabriken selbst.

b) Das Einpacken des Schnupftabacks, besonders der feuchten Arten, in Bley, ist der Gesundheit nachtheilig, und sollte billig nicht gestattet werden.

c) Die Anfertigung der Saucen zum Schnupftaback, ist dem Gesetz der Medicinal-Polizey unterworfen, und solche müssen billig von jener erst untersucht werden, ob sie auch nicht der Gesundheit schädliche Ingredienzien enthalten.

Vierundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation des Glases. Die Glasmacherkunst.

(Die grünen und weißen Glashütten.)

§. 798.

Glas (Vitrum) in der allgemeinen Bedeutung des Worts, wird ein durch die Kunst erzeugter Körper genannt, der sich durch einen hohen Grad von Durchsichtigkeit, durch Un-

Auflöslichkeit im Wasser und in den Säuren, durch Schmelzbarkeit in der Hitze, und viel Sprödigkeit auszeichnet. Nach seiner verschiedenen Beschaffenheit wird das Glas unterschieden: 1) in grünes Glas; 2) in weißes Glas, und 3) in farbiges Glas. Die Anstalten, in welchen das Glas fabricirt wird, werden Glashütten, und die dabey angestellten Arbeiter, werden Krüger genannt.

a) Die Kunst, Glas zu verfertigen, gehört ohnstreitig zu einer der ältesten Erfindungen. Schon zu den Zeiten des Hiobs war das Glas bekannt; doch war selbiges, wenn gleich schon Sidon im Besitz vieler Glashütten war, dennoch so theuer wie Gold. Auch Aegypten und besonders Alexandrien hatten schon Glashütten aufzuweisen.

b) Plinius schreibt die Erfindung des Glases den Phöniciern zu. Phönicische Kaufleute, die mit Salpeter handelten, wollten sich an den Ufern des Flusses Belus Fleisch kochen, sie bedienten sich, zur Aufrichtung eines Dreifußes, in Ermangelung von Steinen, einiger Stücke Salpeter. Dieser fing an zu verpuffen, mischte sich mit dem Sande, und zerfloß damit in lauter kleine Ströhme von einer durchscheinenden Substanz, welche nach dem Erstarren das Glas darstellte. Wäre dieser Bericht vollkommen gegründet, so wie ein andrer des Aristophanes, so würde daraus folgen, daß die Erfindung des Glases ohngefähr 1000 Jahr vor Christi Geburt gemacht worden sey.

c) Jener Nachricht des Plinius kann man indessen um so weniger Glauben beimessen, weil einerseits das Glas schon zu Hiobs Zeiten bekannt war; andern Theils zum Schmelzen des Glases ein viel höherer Grad der Hitze erfordert wird, als der ist, welcher nach der gedachten Erzählung statt finden konnte; und weil endlich bekannt ist, daß die Alten ihr Glas nicht aus Salpeter (Nitrum) sondern aus dem sogenannten Mineralalkali (Natrum), in Verbindung mit Kiesel erzeugten.

d) Die höchste Vervollkommnung verdankt die Kunst Glas zu machen, wohl den Aegyptiern; denn sie verstanden die

Methode schon, solches zu blasen und zu formen; auch verstanden sie schon die Kunst, dasselbe zu schneiden.

c) Den Römern wurde das Glas erst zu der Zeit bekannt, als Aegypten eine römische Provinz wurde. Ein Beweis, wie hoch man solches schätzte, gehet daraus hervor, daß der Kayser Aurelian den Aegyptiern einen jährlichen Tribut von schönem geradem Glas auferlegte. Marcus Scaurus ließ zu Pompejus Zeiten einen Theil des in Rom vorhandenen Theaters aus Glas machen, das die Aegyptier liefern mußten; so wie man mehrere andere Gegenstände, als Bälle, Schachspiele, Thränenurnen, Säulen aus Glas rc unter den römischen Alterthümern findet. Das Glas selbst zu verfertigen, hatten die Römer unter Tiberius erlernt.

(Plinii Historia naturalis etc. XXXVI. 26. sect. 66. pag. 758 etc. J. D. Michaelis, Historia vitri inventi mentique vitrei apud. Hebraeos. In den Comment. Goetting. Tom. IV. pag. 301 etc. G. C. Hambergeri Vitri historia ex antiquitate eruta. In den Comment. Goetting. Tom. IV. pag. 484 etc. Charles Valois de la Mare, de l'orgine du verre et de ses differents usages chez les anciens. In den Mémoires de l'Académie des Inscriptions de Paris. Tom. I. pag. 109 etc. Neri Ars vitraria. Amstelodam. 16[illegible] 12. p. 259 etc. Beyträge zur Geschichte des Glases. In Dingler's polytechn. Journal rc. 25. B. 1827. S. 61 rc.)

§. 799.

Die Fabrikation des Glases, oder die Einrichtung der Glashütten ist ein freyes Gewerbe, das bey dem häufigen Gebrauch des Glases, besonders in holzreichen Gegenden, sehr wichtig wird. Dieses, das Holz, und das Daseyn der anderen zur Fabrikation des Glases erforderlichen Materialien, müssen die Gründe bestimmen, ob die Anlegung einer Glashütte zu empfehlen ist, oder nicht.

a) Gegenden wo Holzmangel obwaltet, oder wo man das Holz zu hohen Preisen herbey fahren muß, sind nicht geeig-

nen, eine Glashütte in selbigen mit Vortheil zu gründen. Waldreiche Gegenden, an schiffbaren Ströhmen belegen, um die Produkte zu Wasser transportiren zu können, besonders wenn volkreiche Städte in der Nachbarschaft sind, sind am bequemsten zur Anlegung einer Glashütte.

b) Die Materialien zur Anlegung der Glashütten richten sich nach der Art des Glases, das fabricirt werden soll. Die Materialien zum grünen Glas, bestehen in: 1) gemeinem leichtflüßigen Sand; 2) ausgelaugter Holzasche; 3) Kalk; 4) Kochsalz oder Steinsalz.

c) Die Materialien zum weißen Glas bestehen in: völlig weißen eisenfreyen Kieselsand; 2) Pottasche; 3) Salpeter; 4) Arsenik; 5) Grau-Mangan-oxyd. Für einige besondere Fälle werden auch noch in Anwendung gesetzt: Mennige (oder ein andres reines Bley-oxyd), und Kreide.

d) Das Personale, welches zur Betreibung einer Glashütte erfordert wird, bestehet 1) in einem Faktor, wenn der Entrepreneur dessen Stelle nicht selbst bekleidet, welcher die administrative Behörde ausmacht; 2) in einen Hüttenmeister, der den praktischen Betrieb leitet; 3) dem Anfänger; 4) dem Vorbläser; 5) dem Schwenker; 6) dem Fertigmacher; 7) dem Kanzelsteiger; 8) dem Strecker.

Oefen und andere Geräthe welche in einer Glashütte erfordert werden.

§. 800.

Die unentbehrlichsten Utensilien, welche zum Betrieb einer Glashütte erfordert werden, bestehen 1) in den Oefen; 2) den Glashäfen; 3) dem Blaserohr; 4) Marmorplatten oder Kupferblechen, um das Glas darauf zu walzen und zu ebenen; 5) Scheeren zum Schneiden und Formen des Glases; 6) Formen für das Hohlglas.

a) Von den in einer Glashütte gebräuchlichen Oefen kennt man drey verschiedene Arten: 1) den Kalzinir- oder

Frittofen; 2) den Glas- Schmelz- oder Werkofen; 3) den Kühlofen. Die beyden letztern Oefen werden oftmals zu gleichen Zwecken angewendet.

b) Der Calzinir- oder Frittofen ist dazu bestimmt, die zum Glas bestimmten Materialien erst aus dem Groben zusammen zu schmelzen; er kommt mit dem Kühlofen in der Gestalt überein, daher dieser auch eben so gut als Frittofen benutzt wird.

c) Der Glasofen, welcher auch Schmelz- oder Werkofen genannt wird, ist dazu bestimmt, die Materialien (die Fritte) vollends in Fluß zu bringen, um Glas daraus blasen zu können. Dieser Ofen ist aus feuerfesten Mauersteinen erbauet; und hat einige Aehnlichkeit mit einem Backofen. Am untern Theile des Ofens befindet sich das Aschenloch, und etwas höher belegen das Schürloch, durch welches das Brennmaterial eingetragen wird. Ueber dem Schürloche befindet sich eine Oeffnung, die gerade so groß ist, daß die Glashafen (die Schmelzgefäße) durch dieselbe in der Oeffnung eingesetzt werden können, welche Oeffnung, wenn die Häfen eingesetzt sind, durch einen hineinpassenden feuerfesten Stein verschlossen und mit Thon verschmiert wird. Die Glashafen selbst, ruhen mit ihrem Boden auf der Feuerbank, welche aus einem aus dem Heerde des Ofens hervorspringenden Mauerwerk gebildet wird. Das Brennmaterial ruhet an dem untern Theile des Heerdes. Vor der Oeffnung der Häfen sind die Arbeitslöcher (die Fenster) angebracht, die aus Oeffnungen bestehen, welche man durch das Einsetzen gebrannter Röhren aus Thon (Hufeisen), die man herausnehmen kann, verengern und erweitern kann. Jene Fenster oder Arbeitslöcher sind dazu bestimmt, um mittelst dem Blaserohr das schmelzende Glas, welches geblasen werden soll, herauszunehmen. An den beyden Enden des Werk- oder Glasofens sind kleinere Häfen placirt (Bucks), in welchen kleinere Waaren, wie Medizingläser, Branntweinflaschen etc. durch die Lehrlinge verfertigt werden.

d) Der Kühlofen ist gewöhnlich dicht am Werkofen angelegt, um an der Hitze desselben Theil zu nehmen. Er ruhet auf einem hohen gemauerten Fuße und ist daher gewöhnlich

höher als der Glasofen; sein Gewölbe ist aber niedrigen. Er bekommt seine Hitze theils durch eine mit dem Werkofen kommenden Oeffnung, theils durch eine besondere Heizung.

e) Außer dem Kühlofen hat man in den Glashütten, in welchen Tafelglas fabricirt wird, auch noch einen besondern Streckofen, zum gestreckten Glase. Dieser hat ganz die Gestalt des Kühlofens, ist aber aus großen feuerfesten Steinen erbauet, auf welchen das Glas gestreckt wird.

f) Die Glashafen, in welche die Fritte geschmolzen werden soll, werden in den Glashütten selbst angefertiget. Man bedient sich dazu eines feuerfesten eisenfreyen Thons, der entweder mit gebranntem Thon oder auch mit alten zerkleinerten Glashäfen versetzt und mit Wasser zum Teige angeknetet wird. Die Verfertigung desselben wird theils aus freyer Hand, theils in hölzernen Formen veranstaltet, in welchen man sie mit der Hand ausarbeitet, und erst der Boden gebildet wird, alsdann aber die Seitenwände angesetzt werden. Die Glashäfen haben entweder die Gestalt eines in der Spitze abgeschnittenen Kegels, oder einer in der Spitze abgeschnittenen vierseitigen Pyramide. Der Boden ist 5 bis 6 Zoll, die Seitenwände sind 3 bis 4 Zoll dick.

g) Wenn die Häfen fertig sind, so werden sie erst an einem schattigen Orte an der warmen Luft ausgetrocknet, um alle Feuchtigkeit zu vertreiben, worauf sie im Kühlofen erhitzt (getampert) werden, bis man sie zuletzt im Werkofen selbst, indem sie auf die Feuerbank gesetzt werden, noch 24 Stunden lang ausglühen läßt, bevor darin geschmolzen werden kann.

h) Das Blaserohr (auch Pfeife genannt) bestehet in einer 3 bis 5 Fuß langen, aus geschmiedetem Eisen verfertigten Röhre, an deren Ende sich ein kleines hohles Knöpfchen befindet. Oben ist ein hölzerner Griff daran befestiget, um das Rohr, ohne Verletzung der Hand, damit anfassen zu können.

i) Die Marmorplatten oder Kupferplatten, welche

am Rande des Werkofens angebracht sind, dienen dazu, das aufgeblasene Glas darauf hin und her zu walzen und solches eben zu machen.

k) Die Scheeren sind dazu bestimmt, theils die Theile des überflüssigen Glases damit hinweg zu ziehen oder hinweg zu schneiden: theils aber auch die Wölbung oder Mündung der geblasenen Gläser (z. B. Bouteillen) dadurch zu erweitern oder zu verengern.

(Sprengel's Handwerke in Tabellen rc. 10. Theil S. 274 rc. Das Blaserohr Taf. IV. Fig. 3. Die Scheeren Taf. IV. Fig 4. 6. 13. u. 14 rc. Loysel's Versuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst; für Glashüttenbesitzer und Cameralisten, mit Rücksicht auf die neuen Grundsätze der Chemie. Aus dem Französischen. Mit 8 Kupfertafeln. Frankf. am Mayn 1802. 4.)

Erste Abtheilung.

Fabrikation des grünen Tafel- und Hohl-Glases.

§. 801.

Das grüne Glas oder Bouteillen-Glas, welches zu Weinbouteillen, zu Trinkgläsern, zu Arzneygläsern und andern ähnlichen Gegenständen verarbeitet wird, setzt man auf den grünen Glashütten aus gemeinem leichtflüssigen Sande, aus ausgelaugter Holzasche, aus gebranntem Kalk und aus Küchensalz zusammen. Wo man es haben kann, wird dem Gemenge auch noch ein Zusatz von alten Glasbrocken gegeben. Die Materialien werden in zerkleinertem Zustande, gesiebt, gemengt, das Gemenge im Frittofen kalzinirt, und dann im Werkofen zu Glas blank geschmolzen, die Schmelzung dauert 25 bis 30 Stunden, bevor die Mischung gahr ist.

a) Zu gemeinem grünen Bouteillen-Glas werden angewendet: 72 Pfund Sand, 28 Pfund gebrannter Kalk, 150 bis 200 Pfund ausgelaugte Holzasche.

b) Bestes grünes Bouteillen-Glas gewinnt man, aus 27 Sand, 25 Kalk, und 150 bis 200 ausgelaugter Holzasche.

c) Halbweisses Tafelglas zu Fensterscheiben, aus 120 eisenfreiem Sand, 50 kalzinirter Pottasche, 25 Steinsalz oder Kochsalz, 25 alte Glasbrocken und 50 ausgelaugter Holzasche.

d) Statt des Kalks gebraucht man auf den grünen Glashütten auch die so genannte Seifenasche (§. 498. e.) welche in den Schwarz- und den Weißseifensiedereyen abfällt.

e) Da, wo man alte Brocken vom zerbrochnen grünen Glase haben kann, werden diese entweder der schmelzenden Glasmasse zugesetzt, wenn solche schon im Fluß ist, oder auch gleich mit dem andern Gemenge zugegeben.

f) Um alle Feuchtigkeit daraus zu entfernen, werden die Materialien, nachdem sie gehörig gemengt und gesiebt sind, im Frittofen unter öfterm Umrühren so lange geglühet, bis sie anfangen zusammenzusintern, und dann nach und nach in die auf der Feuerbank schon vorher bis zum Weißglühen erhitzten Glashäfen eingetragen.

g) So oft die eingetragene Masse zusammengeschmolzen ist, wird eine neue Portion zugegeben, bis endlich alle Häfen, wovon 3, 4, bis 5 in einem Werkofen stehen, damit angefüllet sind.

h) Wenn alles geschmolzen ist, werden die auf der Oberfläche befindlichen Unreinigkeiten abgeschöpft, und dann die Masse vollends blank geschmolzen: d. i. so lange im Fluß erhalten, bis alles dünne und ruhig fließt, ohne zu schäumen, sich gut mit dem Rohr abnehmen läßt, und keine eingeschlossene Luftblasen mehr enthält; worauf nun mit dem Verblasen begonnen werden kann.

i) Auch die Torfasche kann statt der Holzasche beym gemeinen Glase in Anwendung gesetzt werden. Das damit

producirte Glas besitzt eine dunkel olivengrüne Farbe, die sich ins Braune hinneigt.

k) Zum Schmelzen können Holz und Torf oder auch Steinkohlen angewendet werden.

l) Der Schaum, der sich auf die Oberfläche wirft, wird mit Kellen abgenommen und dann Glasgalle (Fel Vitri) genannt.

Glas ohne Pottasche und Holzasche.

§. 802.

Mit dem Fortschreiten in der Chemie, sind solche auch über die Fabrikation des Glases ausgedehnt worden. Erfahrungen darüber verdankt man dem Hrn. Le Guay (Unter-Direktor der Spiegel-Manufaktur zu St. Gobin in Frankreich) und andere.

a) 100 Gewichtstheile verprasseltes Kochsalz, 100 Th. zerfallener Kalk, 140 Th. Sand und 50—200 Th. alte Glasscherben sollen ein sehr gutes blaßgrünes Glas liefern.

b) 100 Theile wasserfreyes Glaubersalz, 12 Th. Kalk, 19 Th. Kohlenpulver, 225 Th. Sand und 50—200 Th. Glasscherben; oder

c) 100 Theile kalzinirtes Glaubersalz, 266 zerfallener Kalk, 500 Th. Sand und 50—200 alte Glasscherben, sollen gleichfalls ein sehr schönes Glas darbieten, dichter als jenes, und zu jedem Gebrauche geeignet.

d) 100 Th. Feldspath, 30 Th. Kiesel, 18 Th. Kalk und 6 Th. Kochsalz; oder

e) 33,3 Feldspath, 42,7 Kiesel, 16,4 Kalk und 6 Kochsalz sollen ein gutes Tafelglas darbieten.

f) 33,3 Pfd. Feldspath, 38,6 Pfd. Kiesel, 10,0 Pfd. Kalk, 10,0 Pfd. Kochsalz und 8 Loth Braunstein, soll ein brauchbares Spiegelglas darstellen.

g) 100 Kiesel, 20 Feldspath, und 20 Kochsalz soll ein gutes gemeines Glas liefern.

h) 80 Feldspath, 40 Kiesel, 6 Kochsalz, 8 Kalk und 50 Eisenschleim, soll ein brauchbares Bouteillen-Glas liefern.

(Le Guay, in den Annales de l'Industrie etc. Aout. 1822. Fabrikation des Glases ohne Pottasche und Soda. In den Jahrbüchern des K. K. polytechn. Instituts ꝛc. 9. Bd. 1816. S. 423 ꝛc.)

Zweyte Abtheilung.

Fabrikation des weißen Glases.

§. 803.

Die Fabrikation des weißen Glases, oder der Betrieb der weißen Glashütten, setzt reinere Materialien voraus, weil hier alles, was eine Farbe ertheilen kann, vermieden werden muß. Man unterscheidet im Allgemeinen, α) halb weißes und β) ganz weißes Glas. Beyde werden wieder unterschieden, nach der Form, in Hohlglas und in gestrecktes oder Tafelglas. Das Hohlglas zerfällt endlich wieder, nach seiner Zusammensetzung, 1) in Krystallglas; 2) in Kreideglas und 3) in bleyhaltiges Glas. Die Geräthschaften und Werkzeuge, welche in den weißen Glashütten gebraucht werden, sind dieselben wie in den grünen Glashütten.

a) Gemeines weißes Glas erfordert 100 Theile eisenfreyen Sand, 50 Pottasche, 25 Kreide.

b) Weißes Tafelglas, 100 Pfund eisenfreyen Sand, 50 gereinigte Pottasche, 30 Kreide, 2 Salpeter und 1 Loth Smalte.

c) Ordinaires Kreideglas, 60 eisenfreyen Sand, 60 reine kalzinirte Pottasche, 24 Kreide und 2 Arsenik.

d) Bestes Kreideglas, 100 Pfd. eisenfreyen Sand,

60 gereinigte kalzinirte Pottasche, 25 Kreide, 2 Salpeter, 2 Braunstein, ½ Pfd. Arsenik.

e) Das bleyhaltige Glas wird mit einem Zusatz von reinen Bleyoxyden verfertiget, wodurch zugleich Alkalien erspart werden. Es ist sehr schwer, und sanft im Gefühl, wenig lichtzerstreuend, besitzt aber immer einen Stich ins Gelbliche.

f) In England nimmt man zum bleyhaltigen Glase keine Glätte sondern Mennige oder auch Bleyasche, z. B. 2 Theile Bleyasche und 1 Theil Kieselsand. Je mehr Bleyoxyd angewendet wird, um so leichtflüssiger ist die Masse, und um so durchsichtiger erscheint das Glas. Man giebt auch wohl einen kleinen Zusatz von Kochsalz. Gutes bleyhaltiges Glas muß wenigstens 4 Stunden lang im Flusse erhalten werden.

g) Statt der Glätte oder Mennige, kann auch schwefelsaures Bley zum Glase benutzt werden.

(Dinglers polytechn. Journal 9. B. S. 265 rc.)

Materialien zur Darstellung des weißen Krystall-Glases.

§. 804.

Die Materialien zur Zusammensetzung des Krystall-Glases sind mannigfaltig, und richten sich nach der besondern Beschaffenheit einer jeden Art desselben, wie folgende Vorschriften lehren.

aa) Feinstes Krystallglas wird zusammengesetzt aus 120 Theilen Sand, 60 Theilen gereinigter Pottasche, 10 Theilen Salpeter und ½ Theile weißen Arsenik.

bb) Ordinaires Krystallglas (Kreideglas) wird zusammengesetzt aus: 120 Theilen Sand, 60 Theilen Pottasche, 24 Theilen Kreide, 2 Theilen Salpeter, 2 Theilen Arsenik und ½ Theil Braunstein.

cc) Bleyhaltiges Krystallglas wird zusammengesetzt aus: 100 Theilen Sand, 50 Theilen gereinigter Pottasche,

30 Theilen Mennige, 25 Theilen Kreide, 3 Theilen Salpeter, 3 Th. Arsenik und ½ Th. Braunstein.

d) Flintglas wird zusammengesetzt aus: 120 Theilen Sand, 35 Theilen gereinigter Pottasche, 40 Theilen Mennige, 12 Theilen Salpeter; 6 Theilen Arsenik und ½ Braunstein; oder (nach Cooper) aus 3 Theilen Kiesel, 2 Theilen Mennige, und 1 Theil Kalk.

(Cooper in den New London Mechanics Register etc. No. 14. pag. 313 etc.)

Das Schmelzen des weißen Glases.

§. 805.

Jene Materialien müssen sämmtlich von der reinsten Beschaffenheit seyn. Sie werden vorher für sich zart gepülvert und gesiebt, dann im völlig ausgetrockneten Zustande unter den bestimmten quantitativen Verhältnissen mit einander gemengt, und in die vorher durchgeglüheten Glashäfen nach und nach eingetragen, ohne sie vorher zu kalziniren. Wenn alle Häfen voll sind, und die Masse völlig blank geschmolzen ist, wird der Schaum (die Glasgalle) abgenommen, und nun das Verarbeiten der fertigen Glasmasse veranstaltet.

a) Das Blankschmelzen erfolgt, sobald alle Kohlensäure vollständig entwickelt ist, und eine aus dem Hafen genommene Probe des Glases keine eingeschlossenen Luftblasen mehr wahrnehmen läßt. Man untersucht solches dadurch, daß man von Zeit zu Zeit Proben herausnimmt, die Glasthränen genannt werden.

b) Die Glasgalle ist ein unreines schwefelsaures Kali, das aus der Pottasche abstammt, wenn solche im nicht gereinigten Zustande angewendet wird.

c) Hat man keinen eisenfreyen Kieselsand, so werden an dessen Stelle eisenfreye Kieselsteine in Anwendung gebracht. Sie werden vorher geglühet, um sie mürbe zu machen, dann zerkleinert, und zu Glas verschmolzen.

d) Der Salpeter wirkt durch sein Kali als flußbeförderndes Mittel, durch den Sauerstoffgehalt seiner Säure hingegen, als ein entfärbendes Mittel für die Glasmasse.

e) Der Arsenik, so wie das Manganoxyd (der Braunstein) wirken gleichfalls beyde, vermöge ihres Sauerstoffgehalts, als entfärbende Mittel für die Glasmasse.

f) Die Bleyoxyde lösen die Kieselerde im Schmelzen auf und verglasen sie; sie geben also sehr geschickte Stellvertreter für die Alkalien, und das damit gebildete Glas zeichnet sich allemal durch einen hohen Grad von Feinheit, Weichheit und specifischer Dichtigkeit aus; auch hat es weniger die Eigenschaft, das Licht farbig zu brechen, als das nicht bleyhaltige Glas.

g) Das Flintglas, welches durch seinen Bleygehalt sich vom Crownglas (vom Fensterglas) unterscheidet, wird besonders zur Anfertigung der achromatischen Fernröhre benutzt.

h) Die Kreide, welche beym Kreideglas in Anwendung gesetzt wird, wirkt als Alkali; als solches löset sie den Kiesel (Kieselsäure) im Schmelzen auf, und erspart dadurch Kali oder Natron.

(Loysel a. (§. 800.) a. O. S. 135 bis 137. S. F. Hermbstädt's Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie. 3. Auflage. 2. Bd. S. 142 rc.)

Die Verarbeitung der blank geschmolzenen Glasmassen.

§. 806.

Die blankgeschmolzene Glasmasse wird entweder zu Hohlglas oder zu Tafelglas verarbeitet. Beydes geschiehet durch das Verblasen derselben, und der nachherigen Abkühlung im Kühlofen, ohne welche das Glas immer sehr spröde bleiben, und bey dem geringsten Wechsel zerreißen und springen würde.

a) Um das Glasblasen zu veranstalten, nimmt der Glasbläser einen Theil der fließenden Masse mit dem Knopfe der Pfeife aus dem Hafen, setzt die Oeffnung der Pfeife an den Mund, bläst die Masse auf, schwenkt und rollt das Aufgeblasene, und giebt ihm nun die gehörige Ausbildung.

b) Um eine gewisse Masse des Glases während dem Blasen sehr auszudehnen, muß sie oft wieder in die Hitze gelegt werden, um sie weich zu erhalten.

c) Besonders figurirte Gefäße von Glas werden nach dem Blasen in Formen abgedrückt. Gläser mit Reifen werden dadurch gebildet, daß man sie in messingenen Formen ausbläst, in denen die Reifen eingegraben sind.

d) Die Höhlungen der Trinkgläser werden, wenn die Glasmasse noch weich ist, mit einem Eisen eingedrückt. Auf eine ähnliche Weise werden auch die Perlen in den Füßen der Weingläser gebildet. Die spiralförmigen Windungen in den Füßen der Weingläser werden, theils durch das Blasen, theils durch das Ziehen, erzeugt.

e) Das gestreckte Tafelglas zu Fensterscheiben, wird erst zu hohlen Walzen ausgeblasen. Diese werden dann mittelst eines Diamants der Länge nach geöffnet, dann in den geheizten Streckofen gebracht und auf dessen Boden gestreckt, d. i. zu Tafeln ausgebreitet.

f) Der Streckofen hat Aehnlichkeit mit einem Kühlofen. Sein Heerd ist völlig glatt und eben, mit Metallplatten ausgelegt. Die Arbeiter, welche das gestreckte Glas anfertigen, werden Tafelmacher genannt.

(Poppe a. (§. 800.) a. O. S. 239.)

Das Verkühlen des Glases.

§. 807.

Das fertig gearbeitete Glas muß nun im Kühlofen langsam abgekühlt werden, um ihm seine Sprödigkeit zu benehmen, und sein leichtes Zerspringen zu verhüten.

a) Ein Beyspiel von der großen Sprödigkeit des nicht abge-

gekühlten Glases, geben die Glastropfen oder Springgläser, so wie die Bologneser Flaschen oder Springkolben.

b) Das gemeine grüne Glas wird, so wie solches fertig ist, noch heiß in dem Kühlofen, der vorher geheizt ist, placirt, und bis zur völligen Erkältung darin erhalten.

c) Die feinen weißen Glasgeräthe, werden in aus Thon verfertigten und gebrannten Kapseln, die vorher erhitzt waren, eingeschlossen, und so dem Kühlofen ausgesetzt, und bis zur völligen Abkühlung darin erhalten.

d) Das gestreckte oder Tafelglas wird gleich im Streckofen abgekühlt.

(Loysel a. (§. 800.) a. O. S. 240.)

Dritte Abtheilung.

Fabrikation des farbigen Glases.

§. 808.

Um dem weißen Glase verschiedene Farben mitzutheilen, und solches dadurch den Edelsteinen ähnlich zu machen, giebt man selbigem beym Zusammenschmelzen verschiedene Zusätze von Metalloxyden, oder auch wohl von andern Substanzen. Undurchsichtiges sogenanntes Milchglas, wird durch einen Zusatz von Zinnoxyd, auch wohl aus weiß gebranntem Knochenpulver zubereitet.

a) Eine blaue Farbe ertheilt man der Glasmasse, durch Kobaltoxyd; eine grüne durch Kupferoxyd; eine rothe, durch Goldpurpur auch durch Eisenoxyd oder Kupferoxyd; eine violette durch Manganoxyd; eine gelbe durch einen grünen Birkenzweig, mit welchem die flüssige Glasmasse umgerührt wird; die Farbe hängt also vom Kohlenstoff ab. Ein opalisirendes Glas erhält man, durch eine Beymengung von Spießglanzoxyd oder auch Silberoxyd.

b) Die Verarbeitung der farbigen Glasmasse, wird übrigens eben so veranstaltet, wie die des weißen Glases.

(Engelhardt, Verfertigung des rothen Glases. In Dingler's polytechn. Journal. 28. B. S. 292 ꝛc. Brongniart, sur la peinture sur verre. In den Annales de l'Industrie française et étrangère. T. II. Paris 1828. pag. 5 etc. Engelhardt über die blauen Gläser. In den Verhandl. des Gewerbevereins in Preußen. 1829. S. 180 ꝛc.)

Das Schleifen und Vergolden des Glases.

§. 809.

Feine gläserne Trinkgeschirre und andere Geräthe werden annoch geschliffen, auch wohl auf den Rändern vergoldet. Das Schleifen wird durch die Glasschleifer veranstaltet, welche bey den weißen Glashütten zu diesem Behuf angestellt sind.

a) Das Schleifen des Glases geschieht auf der Schleifmühle oder dem Schleifsteine, mittelst zart gepulvertem und mit Wasser angefeuchtetem Schmirgel. Nach dem Schleifen werden die geschliffenen Stellen auch wohl noch polirt, um ihnen das Matte und Rauhe zu benehmen.

b) Um das Glas zu vergolden, wird auf eine zwiefache Weise operirt: 1) Man schlägt entweder das in Königswasser aufgelöste Gold durch grünen Eisenvitriol nieder, wäscht den metallischen Goldpräzipitat mit Wasser aus, trägt ihn mit Firniß abgerieben mit dem Pinsel auf, brennt dann das Gold, nach dem Trocknen im Kühlofen ein und polirt es; oder 2) man bemalt das Glas damit einer gesättigten Auflösung des Goldes in Königswasser, und brennt solches dann ein, damit die Säure daraus entweicht und das Gold metallisch zurück bleibt.

(C. G. Hertel's vollständige Anweisung zum Glasschleifen ꝛc. Halle 1716. Mit Kupfern. 8. Gerbe, über die englischen Formen zur Ersparung des Schleifens von Glasgefäßen. In den Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 6. Jahrg. 1827. S. 103 ꝛc.)

Fünfundvierzigster Abschnitt.

Die Fabrikation der Glasspiegel.

(Die Spiegelgießerey. Die Spiegel-Manufakturen.)

§. 810.

Spiegel in der allgemeinen Bedeutung, wird jeder Gegenstand genannt, der das darauf fallende Licht möglichst vollkommen zurückwirft, und von den außerhalb derselben befindenden Objecten ein Bild hinter sich entwirft: wie z. B. ein still stehendes klares Wasser, oder ein blank geschliffenes Metall. Die Glasspiegel entstehen, aus eben geschliffenen und polirten Glasflächen, denen man eine Unterlage von Metall gegeben hat.

a) Metallene Spiegel waren in den ältesten Zeiten bekannt. Die Kunst, solche zu verfertigen, ging aber späterhin, als man die gläsernen Spiegel erfand, wieder verloren, bis solche in der spätern Zeit, etwa um das Jahr 1616, aufs Neue wieder erfunden ward.

b) Bey alledem scheinen aber auch die Glasspiegel schon viel früher, nämlich zu den Zeiten des alten Testaments bekannt gewesen zu seyn; denn (wie Plinius berichtet) schon auf der Glashütte zu Sidon soll man sie gekannt und verfertigt haben. Aber das Mittel, welches man anwendete, das Glas auf der einen Fläche zu verdunkeln, um selbiges reflektirend für die Objekte zu machen, bestand ohnstreitig bloß in einem Anstriche von Ruß oder einer andern dunklen Farbe.

c) Die Kunst, Glasplatten mit Metall zu belegen, wurde erst im 13. Jahrhundert nach Christus bekannt. Anfangs begoß man sie bloß mit geschmolzenem Bley oder Zinn,

bis man späterhin auf den Gedanken gerieth, sie mit einem Amalgam von Zinn und Quecksilber regelmäßig zu belegen; ein Verfahren, das im Jahr 1369 schon zu Murano üblich war, von wo aus auch alle übrige Spiegel-Manufakturen in ganz Europa ihre Entstehung genommen zu haben scheinen: daher auch Murano als die Mutter aller Spiegel-Manufakturen in Europa angesehen werden kann.

(Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen rc. 3. Th. S. 467 rc. Poppe's Geschichte der Technologie rc. 3. B. S. 346 rc.)

§. 811.

Die Kunst, gläserne Spiegel zu verfertigen, so wie sie jetzt ausgeübt wird, zerfällt in fünf verschiedene Operationen. Dahin gehören: 1) die Vorbereitung und Reinigung der dazu erforderlichen Materialien; 2) das Schmelzen derselben zu Spiegelglas; 3) das Verblasen oder auch Gießen der geschmolzenen Masse zu Spiegeltafeln; 4) das Schneiden, das Schleifen und das Poliren derselben; 5) das Belegen derselben, mit Stanniol und Quecksilber; Operationen, die hier einzeln näher erörtert werden sollen.

a) Das Einfassen der Spiegelgläser in Rahmen wird durch Tischler und Bildhauer veranstaltet, die zu dem Behufe bey den Spiegel-Manufakturen angestellt sind.

I. Vorbereitung und Reinigung der Materialien.

§. 812.

Die Materialien zum Spiegelglas bestehen in reinem eisenfreyen Kiesel, in sehr reiner Pottasche, in Salpeter, in Borax, in Arsenik und in Braunstein; einige Manufakturen bedienen sich auch eines Zusatzes von Weinstein, der jedoch besser durch eben so viel

Salpeter ersetzt wird. Jene Materialien müssen die reinste Beschaffenheit besitzen, und zu dem Behuf vorher gereinigt werden.

a) Da, wo man einen reinen eisenfreyen Kieselsand zur Hand hat, bedarf man keiner weitern Zerkleinerung desselben. Da, wo man Kieselsteine anwenden muß, werden diese vorher geglühet, dann zu Pulver gestampft, und dieses mit Wasser so vollkommen wie möglich ausgewaschen.

b) Die Pottasche muß allemal vorher gereinigt werden, um sie dadurch von den inhärirenden fremden Salzen, dem schwefelsauren und salzsauren Kali zu befreyen, weil diese sonst Blasen und andere unreine Stellen im Glase veranlassen. Man bewirkt diese Reinigung dadurch, daß man die Pottasche in dem gleichen Gewicht reinem Flußwasser in der Siedhitze auflöst, nach dem Erkalten die Lösung durch dichte gebleichte Leinwand filtrirt, und das Filtrirte sodann in einem reinen eisernen Kessel zur Trockne abdunstet.

c) Um die Reinigung des Salpeters zu veranstalten, wird ganz nach derjenigen Methode operirt, wie solche (§. 699. b.) bereits erörtert worden ist.

d) Der Borax wird vorher kalzinirt. Man verrichtet solches, indem man ihn in einen irdenen Schmelztiegel, oder auch in einem blanken eisernen Kessel über gelindem Feuer so lange behandelt, bis er in eine weiße, lockere, schwammige Materie übergegangen ist.

e) Die gereinigten Materialien müssen, jedes für sich, so vollkommen wie möglich ausgetrocknet, dann aber pulverisirt und gesiebt werden.

II. Das Schmelzen der Materialien zu Glas.

§. 813.

Um die zum Spiegelglas bestimmten Materialien zu schmelzen, werden sie erst, unter den bestimmten quantitativen Verhältnissen, wohl unter einander gemengt, dann in

dem Frittofen kalzinirt, und demnächst in dem Werkofen zu Glas geschmolzen.

a) Um ein angemessenes Verhältniß der Materialien zum Spiegelglas zu treffen, wählt man für einen Satz, dem Gewicht nach berechnet: 60 Theile Kiesel, 25 Theile gereinigte Pottasche, 15 Theile Salpeter, 7 Theile kalzinirten Borax, ½ Theil Arsenik und ½ Theil Braunstein.

b) Jene Materialien, im gepülverten Zustande, werden wohl untereinander gemengt, dann aber, unter stetem Umrühren, in dem Frittofen so weit kalzinirt, daß sich alle wäßrige Theile daraus entfernen, und die Masse in einen zusammengesinterten Zustand übergehet; worauf die Masse zum Eintragen in den Schmelzofen geschickt ist.

c) Der Schmelzofen oder Werkofen in der Spiegelmanufaktur ist vierkantig. Auf beyden Seiten ist er mit einer erhobenen Bank versehen, auf welcher die Glashäfen gestellt werden; in der Mitte hingegen befindet sich ein mit einem eisernen Roste versehener Heerd, auf dem das Feuermaterial brennt.

d) Die Spiegelglashäfen haben die Gestalt eines Parallelepipedums, und sind, gleich den übrigen Glashäfen, aus eisen- und sandfreyem Thon, mit gepülverten Scherben von alten Glashäfen versetzt, angefertigt, und im Glasofen selbst, ausgebrannt.

e) Die Feuerung geschiehet entweder mit Holz oder auch mit Steinkohlen. Im letztern Falle müssen die Glashäfen verschlossen sein, damit der Rauch der Steinkohlen nicht hineindringen kann.

f) Das Eintragen der Fritte in die Glashäfen geschiehet nach und nach, bey kleinen Portionen, bis alles in Fluß gekommen ist, und die Häfen vollkommen mit der schmelzenden Masse angefüllet sind. Das Schmelzen wird nur so lange fortgesetzt, bis die Masse ruhig fließt ohne zu schäumen, und eine herausgenommene Probe (die Sarmprobe oder Thränenprobe), keine eingeschlossenen Luftblasen im Glase mehr wahrnehmen läßt. Nun wird der Schaum

(die Glasgalle) abgenommen, und die Masse ist zum Verarbeiten geschickt.

III. Das Verarbeiten des Glases zu Spiegeltafeln

§. 814.

Die blank geschmolzene Glasmasse wird nun entweder gegossen, oder auch ausgeblasen, um sie in Tafeln zu verarbeiten; welches auf eine verschiedene Weise veranstaltet wird.

a) Um die schmelzende Masse zu gießen, bedient man sich starker ebener Tafeln aus Kupferblech, die auf den Kanten mit Leisten von Messing belegt sind. Die Größe der Tafeln richtet sich nach der Größe, die der Spiegel erhalten soll.

b) Eine solche kupferne Tafel wiegt oftmals 12 bis 1500 Pfund. Sie ruhet auf einem Tischgestell, dessen Füße mit Rollen versehen sind, um das Gestell bequem hin und her führen zu können. Unter der kupfernen Tafel ruhet eine andre von Eisen, auf welche glühende Kohlen gebracht werden, um die kupferne dadurch zu erwärmen.

c) Ist alles dieses vorgerichtet, so wird das Gestell mit der Platte nahe vor die Oeffnung des Kühlofens hingerollet, der die Gestalt des Schmelzofens besitzt, und groß genug seyn muß, um die ganze Tafel hinein schieben zu können. Die Bänke des Kühlofens sind aber breiter, als die des Glasofens, und auf jeder Bank des Kühlofens ist zu 3 Glastafeln Raum.

d) Nun wird der Glashafen mit der schmelzenden Glasmasse mit Haken, Zängen und andern schicklichen Geräthschaften, von der Feuerbank herabgehoben, auf einen eisernen zweyrädrigen Rollwagen gesetzt, und mit diesem nach dem Kühlofen hingefahren, der vorher schon geheizt ist.

e) Der Hafen wird dann mittelst eines Kranichs oder einer Winde in die Höhe gehoben, und, indem man ihn langsam

umneiget, die schmelzende Glasmasse über der kupfernen Tafel ausgegossen.

f) Wenn der Guß geschehen ist, so wird eine, vorher in dem Kühlofen erhitzte, metallene Walze über die ausgegossene Glasmasse hingerollet, um jene zu ebenen, und das überflüssige Glas hinweg zu schaffen, das dann in ein mit Wasser gefülletes Gefäß herabfällt. Am Ende des Tisches, fällt endlich die mit zwey Kurbeln zum Drehen versehene Walze auf einen eisernen Bock herab.

g) Nun wird die Tafel mit der darauf befindlichen Glasmasse so vorsichtig als möglich in den Kühlofen hineingeschoben. Die Tafeln bleiben alsdann 10 Tage oder überhaupt so lange in dem Kühlofen, bis sie völlig erkaltet sind.

h) Die gegossenen Tafeln werden nun mit Haken aus dem Ofen heraus auf einen hölzernen Tisch gezogen worauf sie dem Glaser zur Besichtigung übergeben werden.

i) Die während dieser Arbeit abgekühlten Glashäfen, werden hierauf in einem backofenförmigen Temperirofen wieder so stark erhitzt, daß sie aufs neue mit Fritte gefüllet werden können, worauf sie wieder in den Schmelzofen gebracht werden.

k) Soll das Glas nicht gegossen, sondern geblasen werden, so wird es in Cylinder ausgeblasen, diese dann in senkrechter Richtung mit dem Diamant eingeschnitten, und, wie beym gestreckten Fensterglase, in den hinreichend erhitzten Kühlofen gestreckt. Geblasene Spiegel können aber nie so groß werden, als die gegossenen.

IV. Das Schneiden, Schleifen und Poliren der Tafeln.

§. 815.

Der Guß einer großen Spiegeltafel fällt nur höchst selten ganz rein und ohne Blasen aus. Die gegossene Tafel muß daher von dem Glaser genau besichtigt, und die unreinen Stellen müssen mit dem Demant

ab, und in kleinere Tafeln zerschnitten werden. Na
dem Zurechte-Schneiden werden die Tafeln geschli
fen, und nach dem Schleifen werden sie polirt.

a) Während der Glaser die Tafeln zurecht schneidet, mu
immer Sorge tragen, möglichst Große übrig zu behalten, w
von der Größe derselben ihr Werth abhängt.

b) Schneidet der Glaser etwas vom Rande der Tafel ab,
muß nach geschehenem Schnitt, der Riß mit einem Hamm
abgeschlagen werden. Geht hingegen der Schnitt durch
Mitte der Tafel, oder an derselben nahe vorbey, so lösen
die getrennten Theile durch ihr eigenes Gewicht.

c) Um die Tafeln auf beyden Seiten vollkommen zu ebnen, w
den solche geschliffen. Dieses wird verrichtet, indem m
zwey Tafeln mit ihren Flächen über einander legt, und m
dazwischen gelegten feuchtem Sande oder Schmirgel,
sie übereinander abreibt. Die untere Tafel wird dab
mit Gyps oder einem andern Kite, auf einem horizont
stehenden Tische fest gekittet. Die obere Tafel hingegen, b
sonders wenn sie klein ist, befestigt man unter einem mit G
wichten beschwerten Kasten.

d) Das Hin- und Herbewegen beyder über einander liege
den Tafeln, geschiehet nun entweder mit der Hand, od
auch mittelst der Schleifmühle, die durch Wasser g
trieben wird. Sind die Glastafeln sehr groß, so wi
die obere unter einem mit Speichen versehenen Rahm befe
get, und dann durch zwey Arbeiter, nach verschiedenen Ric
tungen, auf der untern Tafel hin und her bewegt.

e) Während jenem Schleifen werden die Ebenheiten der Ta
feln oft mit der Senkwaage oder einem Linеal geprüft.
Nach vollendetem Schleifen erscheinen ihre Flächen matt,
weiß und blind.

f) Die geschliffenen Glastafeln werden nun polirt, u
ihnen die verlorne Durchsichtigkeit ganz wieder zurück zu g
ben. Vor dem Anfange des Polirens werden sie nochmal
untersucht, ob keine Fehler daran zu erkennen sind.

g) Um das Poliren zu veranstalten, bedient man sich des ge
schlämmten Tripels, des feinsten Bolus, oder de

zart geschlämmten Kolkothers. Mit einer oder der andern dieser Materialien, werden die Tafeln bestreuet, worauf das Poliren mit der Glättstange veranstaltet wird. Jene Stange ist unten mit einem Brett versehen, das mit Filz überzogen ist; oben ist sie mit einer Art von Charnier versehen, durch das sie beweglich ist. Mit jener Filzplatte wird nun die aufgestreuete Substanz so lange über der Glastafel herum gerieben, bis sie die verlangte Politur angenommen hat. Der Rand wird alsdann noch besonders abgeschliffen.

h) In großen Spiegelmanufakturen wird das Schleifen der Spiegelplatten jetzt schon durch Maschinen veranstaltet.

(Das Pariser Verfahren die Spiegel zu schleifen. In Dingler's polytechn. Journal. 30. B. S. 170 rc.)

V. Das Belegen oder Foliiren der Spiegel.

§. 816.

Das Belegen der polirten Spiegelgläser mit Zinn (Zinnfolie, Stanniol) oder das Foliiren derselben, ist dazu bestimmt, um sie auf der hintern Fläche undurchsichtig zu machen, damit sie die darauf fallenden Lichtstrahlen möglichst vollkommen reflektiren können. Um das Zinn darauf zu befestigen, bedient man sich des Quecksilbers, mittelst welchem solches amalgamirt wird.

a) Stanniol oder Zinnfolie nennt man ein sehr reines Zinn, das entweder mit einem Hammer zu ganz dünnen Blechen ausgeschlagen worden ist, wie solches in den meisten deutschen Spiegelmanufakturen geschiehet; oder das man (wie in England und Frankreich) mittelst eines eigenen dazu bestimmten Streckwerkes ausgestreckt hat.

b) Um das Foliiren der Spiegeltafeln zu veranstalten, wird ein Stück des Stanniols dergestalt zurecht geschnitten, daß solches etwas größer, als die dazu bestimmte Spie-

gelplatte ist, und alsdann auf einem völlig horizontal gerichteten glatt polirtem Marmortisch ausgebreitet, der rings herum mit einem Rahmen versehen ist.

c) Nun gießt man erst so viel reines Quecksilber auf die Stanniolplatte, daß selbige davon verquickt wird, worauf noch so viel Quecksilber hinzu gegeben wird, bis sie überall gleichförmig damit bedeckt erscheint; in welchem Zustande nun die vorher von allem Staube und von aller Feuchtigkeit befreyete Glasplatte behutsam darauf gelegt wird, und zwar so, daß keine Luft dazwischen bleibt, worauf sie nun mit viereckigen Platten von Stein oder von Eisen beschwert wird, die unten mit Filz überzogen sind, um sie dadurch fest anzudrücken.

d) In jenem Zustande bleibt nun die Tafel ohngefähr 24 Stunden lang liegen, während welcher Zeit das gebildete Quecksilber-Amalgam in allen Punkten mit der untern Fläche der Glastafel in Cohäsion tritt, und erhärtet.

e) Ist dieses geschehen, so wird dem Tische eine geneigte Lage gegeben, damit das überflüssige Quecksilber abfließen kann, und nun ist die Belegung des Spiegels beendigt; er ist zum Einfassen in den Rahmen geschickt.

f) Aus dem abgeflossenen Amalgam wird das Quecksilber, durch eine Destillation desselben in eisernen Retorten, von dem noch darin klebenden Zinne getrennet.

g) Lancelloti in Neapel wendet zum Belegen der Spiegel ein Amalgam aus 2 Theilen Bley und 3 Theilen Quecksilber an, indem solches geschmolzen auf die Glastafel gegossen wird, an der es fest anhaftet; nur muß das Amalgam vor dem Ausgießen von allem Oxyd befreyet seyn.

(A. J. Schultes Beschreibung der Kaiserl. Oesterreich. Spiegelmanufaktur zu Neuhaus. In Hermbstädt's Bülletin des Neuesten rc. 4. Bd. S. 89 rc. Naumann's Beschreibung der Spiegelmanufaktur zu Neustadt an der Dosse. In Hermbstädt's Bülletin rc. 6. Bd. S. 27 rc. Lancelloti im Giornale de Fisica. Decade seconda.

Tom. VII. pag. 132 etc.; auch in den Jahrbüchern des K. K. polytechnischen Instituts zu Wien. 6. Band. 1825. S. 524 rc.)

Sechsundvierzigster Abschnitt.

Die Messingbrennerey. Die Messinghütten.

(Die Fabrikation des Messings.)

§. 817.

Mit dem Namen Messing wird eine durch die Verbindung von Kupfer und Zink gebildete Metalllegirung bezeichnet, die, wegen ihrer goldgelben Farbe und ihrer großen Duktilität, einen sehr ausgedehnten Gebrauch erhalten hat.

a) Nach dem Aristoteles war das Messing schon bey Mossinöcern, einer am Pontus Euxinus wohnenden Völkerschaft bekannt; und von dieser scheint auch der Name Messing, eigentlich Mössing, herzustammen. Aber Aristoteles gedenkt auch schon, daß vor seiner Zeit ein Mann gelebt habe, der dem Kupfer eine Erde zugegeben, wodurch die Mössinöcischen Kupfer lichter und heller geworden seyen. Plinius gedenkt des Messings unter dem Namen von Aurichalcum, wenn solches in Stücken verarbeitet, und nennt es Aes coronarius, wenn solches in Blechen verarbeitet wird: weil man sich zu seiner Zeit der dünnen Messingbleche, statt des Goldes, zum Kopfputz bedieute.

(Aristoteles auscultationes mirabiles. Cap. 50. pag. 98 und Cap. 63. pag. 132 etc. Plinii Historia naturalis. Tom. XXXIV. 2. u. 8. u. 13.)

§. 818.

Gegenwärtig wird das Messing aus Kupfer, und aus Zink, oder da wo man diesen nicht hat, und wie es ge-

[illegible] der Fall ist, aus Kupfer und Galmey, in [illegible] mit Kohle zubereitet. Die Materialien, welche [illegible] Fabrikation des Messings erfordert werden, sind also K… pfer, Galmey und gepülverte Kohle.

a) Es giebt auch Erze, welche gleich beym Ausschmelzen wirkliches Messing darbieten, welches da, wo zinkhalti… Kupfererze vorkommen, immer der Fall ist.

b) Das Kupfer, welches zur Zubereitung des Messings [illegible]gewendet wird, muß rein seyn, es darf weder Bley noch [illegible]sen noch Zink eingemengt enthalten, weil diese Metalle [illegible] die gute Beschaffenheit des Messings verderben.

c) Man kann aus regulinischem Zink und Kupfer auf [illegible] Stelle ein schönes Messing zusammensetzen, wenn 2 Th… Kupfer und 1 Theil Zink, unter einer Deckung von K… lenstaub, zusammengeschmolzen werden.

d) Auch wenn man eine Stange regulinisches Kupfer [illegible] einem verschlossenen Gefäße über schmelzenden Zin[illegible] bringt, geht solches in Messing über; weil der Zink das Ku… pfer in Dämpfen durchdringt, und eine Cementation desselben veranlasset.

e) Der Galmey ist ein natürliches Kiesel und Thonerd… haltiges Zinkoxyd. Der Galmey muß wohl ausgeschi… werden, damit kein Bleyglanz darin bleibt, worauf er g… röstet, und dann auf der Galmeymühle zermahlen wird.

§. 819.

Um aus den dazu erforderlichen Materialien das Messing zusammenzusetzen, werden solche erst wohl untereinander gemengt, dann die Tiegel damit angefüllet, dieselben in de… Messingofen eingesetzt, die Tiegel zugedeckt, und [illegible] Masse zusammen geschmolzen, sodann aber zwischen 2 [illegible]ten Gußsteinen zu Tafeln ausgegossen.

a) Der Messingofen, welcher in der Hüttensohle [illegible] [illegible] angelegt ist, bestehet in einer Art von [illegible] [illegible], der die Gestalt eines abgekürzten Kegels hat. [illegible] obere Rand des Messingofens [illegible] mit dem [illegible]

boden der Hütte in einer Ebene; zu Aschenheerde desselben, der zugleich der Luftzug ist, führt eine Treppe hinab. Die Mündung des Ofens wird mit einem thönernen Deckel, der von eisernen Reifen zusammengehalten wird, und in der Mitte eine Oeffnung (Janken genannt) besitzt, verschlossen und verenget, wenn man die Hitze mäßigen will. Die untere Oeffnung des Ofens ist mit einem Roste versehen.

b) Was die quantitativen Verhältnisse des Kupfer zum Galmey betrifft, so sind diese nicht an allen Orten gleich. Zu Hägermühle (bey Neustadt-Eberswalde), und so auch am Unterharz, gebraucht man gegen 30 Theile Kupfer, 45 Theile gemahlnen Galmey und 22½ Theil Kohlenpulver. In England werden auf 40 Theilen Kupfer 60 Theile Galmey; in Frankreich auf 85 Theilen Kupfer 46 Theile Galmey; in Schweden auf 30 Theilen Kupfer, 46 Theile Galmey angewendet. In manchen Orten setzt man dem Gemenge auch noch altes Messing zu.

c) Der Galmey wird mit dem Kohlenpulver in einem Fasse genau gemengt, und das Gemenge etwas angefeuchtet; dann wird solches in die dazu bestimmten Tiegel eingeschichtet, hierauf noch mit Kohlenpulver überdeckt, und die Tiegel mit ihren Deckeln verschlossen.

d) Die Schmelztiegel sind aus einem feuerfesten mit Sand vermengten Thon geformt und gebrannt, und haben die Gestalt von hohlen Cylindern. Die dazu bestimmten Deckel haben in der Mitte eine Oeffnung.

e) Von jenen Tiegeln werden 6 oder 8 Stück im Kreise auf den Rost des Ofens gestellt, in die Mitte desselben hingegen ein größerer leerer Tiegel placirt. Nun wird Feuer auf dem Roste gemacht, und zwar von oben hinein. Zwischen die Tiegel und die Wand des Ofens werden Kohlen zugeschüttet, und nun die Feuerung anhaltend 10 bis 12 Stunden lang fortgesetzt, oder auch längere Zeit, je nachdem es die Umstände gebieten. Zuletzt wird das Feuer sehr vermehrt, um die Niedersenkung des Messings auf den Boden der Tiegel zu begünstigen.

f) Ist die Masse gut durchgeschmolzen, so wird nun der leer glühende Ziegel in eine vor dem Ofen befindliche su erwärmte Grube (das Monthal) gestellt, das geschmolzene Messing aus den sämmtlichen Ziegeln hineingegossen, alles mit einem Rühreisen (dem Kailol) wohl umgerührt, dann der oben verschlackte Theil abgenommen (das Messing wird mundirt), und dann das gereinigte Messing zwischen die vorher erhitzten Gußsteine ausgegossen.

g) Die Gußsteine sind aus Granit angefertiget, und auf der innern Seite mit einer Art Tünche (dem Kürlehm oder Körlehm) überzogen. Sie bestehen in länglich viereckigen Tafeln, die mit eisernen Stäben (dem Steinbande) eingefasset sind. Der untere Theil ragt vorne etwas über den obern vor, und ist mit einem Randstücke versehen. Beyde Platten sind durch ein Gelenk des Steinbandes mit einander verbunden. Der untere ruht auf einem Balkengerüste über einer Grube oder auf der Brücke. Beyde Tafeln werden, nachdem sie durch die eisernen Schienen so weit von einander gestellt sind, als die Messingtafeln dick werden sollen, mit Schrauben (Stemschrauben genannt) an einander gedrückt, und durch Hülfe einer Winde, so wie der in die Oehren des Steinbandes eingehängten Kette, in jede erforderliche Lage gebracht. Nach dem Gusse werden die Gußsteine mit wollenen Tüchern bedeckt, um sie warm zu erhalten, und so oft es nöthig ist mit neuer Tünche überzogen, vorher aber die alte Tünche mit Steinpulver abgerieben.

h) In vielen Messinghütten wird das Messing vor dem Gießen zweymal geschmolzen. Das einmal geschmolzene Messing wird in diesem Zustande unreines Messing, auch Stückmessing, Mengepresse auch Arco genannt; erst nach der zweiten Schmelzung und dem Ausgießen in Tafeln wird es mundirtes Messing genannt.

i) Die gegossenen Tafeln werden nun mit einer großen Tafelscheere, deren einer Schenkel in dem in der Erde eingesenkten Scheerenstocke befestiget, der andere hingegen durch ein Gelenk mit einem Hebebaume verbunden ist, der an einen Nagel in einem auf der Erde liegenden Klotz be-

eini-

einigen Arbeitern bewegt wird, während unterdessen ein anderer auf dem Scheerenstocke die Tafel zwischen der Scheere leitet. An einigen Orten werden die Tafeln auch mit durch Wasser getriebenen Sägen zerschnitten.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. 1809. S. 598 ꝛc. S. F. Hermbstädt's Grundsätze der experimentellen Kameralchemie ꝛc. 1808. S. 637 ꝛc. Gallon, l'art de convertir le cuivre rouge en laiton. Paris 1764. fol. Gallon, die Kunst Messing zu machen, in Tafeln zu gießen und in Drath zu ziehen. Aus dem Franz. v. D. G. Schreiber. Leipzig 1766. 4. J. Jac. Ferber's Versuch einer Oryctographie von Derbyshire in England. S. 83 ꝛc.)

§. 820.

Wenn die quantitativen Verhältnisse des Kupfers zum Zink abgeändert werden, so entstehen andere Metallmischungen, die gleich dem Messing zu allerhand Gegenständen verarbeitet werden können, wie: 1) Tombak; 2) Pinchbak; 3) Semilor; 4) Prinzmetall ꝛc.

a) Das Tombak ist ursprünglich ein ostindisches Kunstprodukt. Man gewinnt dasselbe, wenn 1 Theil Messing und 2 Theile Kupfer, oder auch wenn 4 Theile Kupfer und 1 Theil Zink zusammengeschmolzen werden. Der Name Tombak bezeichnet eigentlich ein aus Achim und Siam in Ostindien nach Europa gekommenes bekanntes gelbes, aus Kupfer und Gold zusammengesetztes Metall, das auch Tambak, so wie Tambaque und Tambayk genannt wird. Das Wort Tambaga soll in der Sprache der Malayen Kupfer bedeuten.

b) Das Pinchbak wird aus 5 Theilen Kupfer, 4 Theilen Zink und ½ Theil Eisen zusammengeschmolzen. Es verdankt seine Benennung einem Engländer dieses Namens.

c) Das Semilor auch Semidor und Manheimer Gold genannt, gewinnt man durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Kupfer und 2 Theilen Zink. Auch (nach Leonhard Tourn) aus 32 Theilen Kupfer, 4 Theilen Messing und 6 Theilen Zink. Es besitzt eine dem Golde ähnliche Farbe.

d) Das Prinzmetall, welches von einem pfälzisch[en] Prinzen, Namens Rupert, erfunden worden ist, [ist] aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theil Zink zusammen[ge]schmolzen.

e) Das Lioner Gold, welches zu den Lioner Tre[ssen] und andern Sachen verarbeitet wird, bereitet man durch [die] Cementation des reinsten Kupfers mit metall[i]schem Zink, welches dadurch in der ganzen Masse eine G[old]farbe annimmt.

(S. F. Hermbstädt's Grundsätze der experiment. [Ka]meralchemie ꝛc. Berlin 1808. S. 680 ꝛc.)

Die Latunhütte.

(Die Fabrikation des Latuns oder des Messingblechs.)

§. 821.

Die Latunhütte ist eine Anstalt, worin die gego[sse]nen Messingtafeln zu Latun d. i. Messingble[ch] ausgearbeitet werden. In der Latunhütte befindet si[ch] 1) eine Glühe; 2) ein Hammerwerk; 3) ein gro[ß]er Schleifstein; 4) eine Stockscheere, mit wel[cher] das Messingblech in Tafeln zerschnitten wird. Di[e] dabey angestellten Arbeiter werden Latunschläge[r] genannt.

a) Die Glühe, auf welcher die Messingtafeln zum Aus[]schmieden erwärmt werden, bestehet in einem Rauchfang, vor dessen Brandmauer, in der Entfernung von 1½ [bis 2] Fuß, eine Mauer gezogen ist, deren Länge der Raum [der] Hütte bestimmt; deren Höhe hingegen, 2 bis 2½ Fuß be[]trägt. Diese Mauer und zugleich die Brandmauer trägt die Glühbalken: d. i. eiserne Stäbe, welche darauf horizontal liegen, und nur einige Zolle von einan[]der abstehen.

Das Hammerwerk, welches dazu bestimmt ist, die bis zum anfangenden Glühen erhitzten Messingtafeln in Platten und Schalen auszuarbeiten, wird durch Wasser getrieben. Es bestehet in einer Hammerwelle, die gemeiniglich 8 Kränze hat, und jeder Kranz hat 12 eiserne Hebeplatten und Kämme, welche die Helme, an denen vorn die Hämmer fest gekeilt sind, an dem entgegengesetzten Ende (dem Schwanze) das mit den Schwanzringen umgeben ist, gewaltsam gegen den Prelter niederdrücken. Die Hammerstiele drehen sich dabey in ihren Hülsen um Zapfen, mittelst welchen sie in dem Hammergerüste hängen. Vor jedem Hammer stehet sein Amboß, und über demselben hängt die Stemmschützenstange herab, durch welche der Arbeiter die Schützen des Gerinnes stellt, und nach Erforderniß Wasser auf das Rad fallen lassen kann.

) Die Bahn der Hämmer ist auf einem Schleifsteine abgeschliffen und polirt; und, gleich den Amboßen, haben sie eine verschiedene Gestalt und Namen, von welchen die vorzüglichsten sind: α) der Scharfhammer; β) der Breithammer, welche beyde dazu dienen, Latun oder Bleche zu schlagen; und von denen beyde eine cylindrische, der erstere eine schmälere, der zweyte eine breitere Bahn haben; γ) der Tiefhammer, der auf den Kesselschläger-Hütten zum Bearbeiten der vertieften Sachen gebraucht wird; und δ) der Schierhammer, der dazu bestimmt ist, auf einem spitzen Amboß die Beulen aus den messingenen Schalen zu schlagen.

d) Der Schleifstein dienet dazu, um die Bleche abzuschleifen; und die Stockscheere, um die Bleche oder Kesselschalen damit zu beschneiden. Der eine Schenkel dieser Scheere hat eine Angel, welche in einem Kloze befestiget ist; der andere hat einen langen Arm, mittelst welchem man beym Beschneiden die Scheere anfasset. Die Schneiden dieser Scheere sind nur kurz, aber stark verstählt; die Scheere ist auf dem Kloze des Hammeramboßes angebracht; das Ganze ist 2½ bis 3 Fuß lang.

e) Die in der Hütte angestellten Arbeiter oder Latunschläger, erlernen die Kunst auf der Hütte in 4 oder 5 Jahren, und sind daselbst zünftig. In jeder Hütte arbeiten gemei-

niglich ein Meister und zwey Gesellen. Sie wi[illegible] die Messingtafeln zu dünnen Blechen von versch[illegible] nen Nummern aus.

f) In großen Latunhütten werden gemeiniglich 30 [illegible] Messingtafeln mit einem Male ausgeglühet, und [illegible] dem solches auf der Glühe, die mit Holz geheizt wird, [illegible] kaltet ist, wird dasselbe von dem Latunschläger unte[r] Hämmer dergestalt gelenkt, daß der Hammer, nach [der] Breite des Messings, immer einen Schlag nach dem [an]dern thut, und die Schläge einander so nahe stehen, da[ß sie] nicht wahrzunehmen sind. Ist das Latun auf der einen [Seite] nach Parallellinien (der Breite nach) übergeschmiedet, [so] wird solches umgekehrt, und auf gleiche Weise der Län[ge] nach ausgeschmiedet. Weil aber gewöhnlich die Länge [des] Blechs seine Breite um ein ziemliches übertrifft, so müs[sen die] Schlagen nach der Breite öfters wiederholt werden. [Haben] sich die Stücken unter dem Hammer um etwas ausgede[hnt, so] dann werden beym fernern Schlagen die Bleche zugleich, [wie sie] über einander liegen, unter den Hammer gebracht und aus[ge]schmiedet, welches dann eine Ete genannt wird.

g) Nach den vorgeschriebenen Nummern, welche von dem Di[]rektor des Messingwerks bestimmt werden, wird das Messingblech nach verschiedener Dicke ausgedehnt. Ge[mei]niglich werden davon unterschieden: Nummer 1. das Kn[opf]blech, welches das dünnste ist, woraus die Platten auf [den] Knöpfen der kleinen Nägel verfertigt werden. Nr. 2. [das] Klempnerblech oder Beckenschläger-Latun, [welches] wieder von Nr. 1. bis 17. von verschiedener Dicke angefert[igt] wird, so daß das Eine von dem Andern nur wenig [ab]weicht. Nr. 3. das Schlösserlatun, welches dicker [als] das Vorige ist. Seine verschiedenen Sorten werden mit [Buch]staben von a bis n bezeichnet, und schlechtweg Blech genannt. Bey dieser Sorte zeigt die höhere Nummer allemal ein [fei]neres Blech an. Nr. 4. das Trommelblech, welches von verschiedener Dicke für die Trommeln der Infant[e]rie, die der Dragoner und die der Garnisonregimen[]ter angefertigt wird.

h) Auf einigen Messingwerken werden die Bleche nach dem Au[s]strecken noch mittelst Walzen geglättet

Um sie zu reinigen und blank zu machen, werden sie gescheuert, und mit Theergalle (§. 772. b.) oder mit durch Wasser verdünnete Schwefelsäure, (aus 1 Theil Säure und 16 Theilen Wasser), gebeizt, und zuletzt noch gescheuert.

(P. A. Chambrier von der Verbesserung des Messings. In den Mémoires de la Société à Genève. T. I. Part. 2. pag. 45 etc. Anmerkungen vom Messing, aus Uffenbachs Reisen. In Junkers Leipziger Sammlung. 151. Stück. S. 544 ꝛc. Von der Hagen Beschreibung der Messinghütte zu Neustadt-Eberswalde. In dessen Beschreibung der Stadt Neustadt-Eberswalde. Berlin 1788. 4. Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6. Ausgabe. Göttingen 1809. S. 598 ꝛc. Jacobsons technolog. Wörterbuch. 3. Th.)

Die Kesselschlägerhütte.

§. 822.

Die Kesselschlägerhütte, welche mit der Latunhütte allemal verbunden ist, ist dazu bestimmt, die viereckigen Tafeln von Messing (die Schroten) zu dünnen Scheiben auszuschmieden; die weitere Ausarbeitung dieser Scheiben zu wirklichen Kesseln wird in dem Bereithause, durch die Kesselbereiter, veranstaltet.

a) Von jenen Stücken, werden beym Ausschmieden gewöhnlich 5 Scheiben, oder wenn sie schwer sind, nur 4 Scheiben aufeinandergelegt, welche mit dem eingelegten Rande der äußern Scheibe zusammengefügt oder gefalzt umgeben sind. Ein solcher Pack heißt eine Kälette, und wird mit einem Male zu Kesseln vertieft, wobey der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboß sitzt.

(Jacobsons technologisches Wörterbuch ꝛc. 2. Th. 1782. S. 392 ꝛc.)

Die Fabrikation des Messingdrathes.

§. 823.

Die Messingbleche, welche zu Drath gezogen wer- sollen, werden, nachdem sie mit dem Breithammer d- hemmg geschmiedet sind, von einer Scheere, die von Welle eines Wasserrades in Bewegung gesetzt wi- zu Drathriemen, (zu Zainen oder Regalen) g- schnitten, und dann auf der Ziehbank zu Drath a- gezogen.

a) Der Daum der Welle stößt hiebey den Zieharm, w- cher mit dem beweglichen Schenkel der Scheere v- bunden ist, vorwärts, und schließt selbige. Dahingegen e- elastische Prellstange, welche durch die erste Beweg- gebogen worden ist, die Scheere wieder öffnet, sobald a- der Daumen den Schwengel des Ziehärms verlass- hat. Der Arbeiter schiebt den Drathriemen in d- Scheere, welche im zweyten Stockwerk steht, durch des- Fußboden der Zieharm zur Welle hinabgehet, heraus, und richtet sie nach der verschiedenen Breite.

b) Jene Riemen werden nun auf dem Drathzuge zu wir- lichen Drath gezogen. Die Daumwelle stößt dabey ein- Hebel zurück, welcher durch den Boden des obern Stock- werks gehet, und daselbst auf der Ziehbank eine Stange die in ihrer Ruthe mit einer Schraube an einem Block, welche in Falzen läuft, befestigt ist, zurückziehet, wen- diese, wenn der Daum den Hebel verläßt, durch die Prellstange wieder auf der Ziehbank vorwärts gesch- ben wird.

c) Vor jener Zange stehet das stählerne Zieheisen m- trichterförmigen Löchern, deren engste Oeffnung der Dicke des Drathes gleich ist, und erforderlichen Falles, mit de- Läfter vergrößert wird. Die Zange, welche sich vor de- Zieheisen öffnet, schließt sich wieder, indem sie in den Zi- zurückgeschoben wird, und ziehet dem von dem Zieheise- gefaßten Faden mit sich, welchen sie dann fahren läßt, wen- sie so weit gekommen ist, daß sie sich wieder öffnen kann.

p) Der Drathzieher richtet anfangs das eine Ende des Riemens mit dem Hammer und der Feile durch das Ziehloch, und windet den gezognen Drath durch ein anderes Zieheisen auf eine Winde oder Scheibe der Welle im untern Stockwerk, die einen Trilling hat, welcher von einem Kammrade an der Daumwelle umgetrieben wird, sobald der Arbeiter beyde mit einander in Verbindung setzt.

q) Damit der Drath nicht spröde werde, wird selbiger jedesmal, bevor er durch ein engeres Loch gezogen wird, geglühet und in Talg abgelöscht.

r) Der fertige Messingdrath wird endlich durch eine Sauerbeize (§. 821. i.) vom Schmutz gereinigt, und dann zum Theil zu Nadeln verarbeitet, zum Theil aber durch die Scheibenzieher zu Claviersaiten und unächten Tressenfäden verfeinert.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie ꝛc. 6te Ausgabe 1809. S. 695 ꝛc. Die Messingdrathzieher. In Weigels Hauptständen ꝛc. S. 292 ꝛc. Jacobson's technologisches Wörterbuch ꝛc. 1. Theil. 1781. S. 449 ꝛc. und 3. Theil. 1793. S. 407 ꝛc.)

Siebenundvierzigster Abschnitt.

Die Münzkunst.

§. 824.

Die Münzkunst bestehet in der mechanischen Kunstfertigkeit, allerley Münzen von Metall, nach gegebnen Vorschriften anzufertigen oder auszuprägen, die, wenn sie durch ein obrigkeitliches Gepräge als geltend bestätigt sind, Geld genennt werden.

a) Geld heißt alles dasjenige, was in irgend einem Lande gebraucht wird, um Waaren dagegen einzutauschen, oder da-

mit zu bezahlen. Auf der Küste von Guinea, Bengal und auf den Philippinen, werden die Schnecken-häuse der Cypraea moneta, so wie einige andere A dieser Gattung (Boujes oder Kauris genannt), welche den Ufern der Maldwin gefischet und von den Hollä dern das Pfund für 1 Groschen eingetauscht werden, s des metallenen Geldes gebraucht.

b) Wahre Münzen sind zur Eintauschung aller and Waaren bestimmt, und werden dazu angewendet. Hierdu unterscheiden sie sich von den Medaillen, den Jetto den Preismünzen, und den Rechenpfennigen ꝛc.

c) Das Gepräge der Münzen bestehet in einem mitt dem Münzstempel aufgedruckten Zeichen, durch welch die Regierung eines Landes den Werth der Münze andeut welcher aus der Feinheit und der Quantität des edl Metalles entstehet. Das Bildniß, das Wappen, s wie der Name des Regenten eines Landes, sichert d Empfänger der Münze die Gewährleistung ihres Werths.

d) Die klingenden Münzen aus edlen Metallen ge-prägt, unterscheiden sich dadurch von den Rechnungsmün-zen, welches nur eingebildete Münzen sind, nach de-nen man rechnet, wenn gleich sie nicht alle im Umlaufe sind, wie z. B. das Pfd. Sterling der Engländer; die Li-vres und Sols der Franzosen; die Scudi di Banco und die Lire in Venedig; die Scudi di Camera und die Paoli in Rom ꝛc.

e) Eine systematische Vereinigung aller derjenigen Kenntnisse, welche das Münzwesen in sich begreift, wird die Münzwis-senschaft (Scientia numismatica) genannt.

f) Die Münzwissenschaft zerfällt wieder in fünf verschiedene Theile, dahin gehören: 1) der technologische Theil oder die Münzkunst, welche die Verfertigung der Münzen lehrt; 2) der historische Theil, welcher die Geschichte des Geldes oder der Münzen und der münzwissenschaftlichen Verordnun-gen derselben in sich begreift; 3) der antiquarische Theil, oder die Numismatik, welcher die Kunst der alten nicht mehr gangbaren Münzen in sich begreift; 4) der merkan-tilische Theil, welcher den innern und äußern Werth

der gangbaren Münzen und ihr Verhältniß zu einander lehrt; 3) der politische Theil, welcher alles dasjenige in sich fasset, was bey den Münzen in Rücksicht des Gemeinsinns zu beobachten ist.

(Joh. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 6te Ausgabe. S. 641 rc. Dessen Waarenkunde. 1. Theil. S. 350 rc. Praun (von) gründliche Nachricht von dem Münzwesen insgemein, insbesondere aber von dem deutschen Münzwesen alter und neuer Zeiten. 3te Aufl. von J. F. Klotsch. Leipzig 1784. 8. J. G. Busse Kenntnisse und Betrachtungen des neuen Münzwesens für Teutschland. 2 Theile. Leipzig 1795 und 1796. 8. J. G. Dieze (Großherzogl. Badenschen Münzrath) Geschichtliche Darstellung des alten und neuen deutschen Münzwesens rc. Weimar 1817. 8. Franz Xavier Weilmeyer allgem. numismatisches Lexicon oder Münzwörterbuch rc. 1. u. 2. Th. Salzburg 1817. 8. Mit Kupfern.)

§. 825.

Zu den Metallen, welche ganz vorzüglich zu Münzen ausgeprägt werden, gehören das Gold, das Silber und das Kupfer, oder auch ihre Versetzung unter einander. Gold und Silber ohne Versetzung mit einander, oder mit Kupfer, werden feine Metalle genannt. Man berechnet den innern Werth der Münzen nach der Mark des feinen Metalls, welches darin enthalten ist.

a) Ganz reine edle Metalle, nämlich Gold und Silber, werden fast niemals zu Münzen ausgeprägt. Sie werden vielmehr allemal vorher, in bestimmten quantitativen Verhältnissen, zusammen geschmolzen d. i. legirt oder karadirt.

b) Das Gold wird entweder mit Kupfer oder mit Silber, oder auch mit Silber und Kupfer zugleich legirt. Diesem gemäß unterscheidet man die Legirung des Goldes α) in die rothe; β) in die weiße und γ) in die gemischte. Auch wird sie die rothe oder die weiße Karadirung genannt.

c) Die Zusammenschmelzung der Metalle, die legirt oder ka-

valvirt werden sollen; geschicht in sogenannten Ipsertiegeln oder Passauertiegeln von Graphit.

d) In Deutschland wird das feine Metall in den Münzen beym Golde nach Karaten, beym Silber nach Marken berechnet.

e) Die Mark Silber enthält 16 Loth, oder 8 Unzen, oder 256 Richtpfennige, oder 512 Heller, oder 4352 Eschen, oder 65536 Richtpfennigtheile. Ganz feines Silber wird deshalb 16löthiges genannt.

f) Eine Mark fein Gold wiegt in Deutschland gleichfalls 16 Loth. Sie wird eingetheilt in 24 Karat oder 288 Grän. Feines Gold wird daher 24karäthig genannt.

g) Eine Mark legirtes edles Metall, wird eine rauhe oder beschickte Mark genannt. Der Gehalt des feinen Goldes, oder des Silbers in diesem, wird das Korn genannt. Der Gehalt des damit legirten unedlen Metalls, z. B. des Kupfers, wird das Schrot genannt.

h) Eine Münze ist α) entweder im Korn und im Schrot recht; oder β) sie ist im Korn recht und im Schrot zu schlecht; oder γ) sie ist im Schrot recht und im Korn zu schlecht; oder δ) sie ist im Korn und im Schrot zu schlecht.

§. 826.

Die Officianten, welche in einer Münze angestellt zu seyn pflegen, sind: 1) der Münzdirektor; 2) der Münzmeister; 3) der Münzwardein; 4) der Schmelzer; 5) der Stückmeister; 6) der Durchschneider; 7) der Münzschlösser; 8) der Sieder; 9) der Präger; 10) der Zuschläger. Außerdem gehören hiezu noch mehrere Nebengehülfen.

a) Der Münzdirektor hat die Generaldirektion über das ganze Münzgeschäft. Der Münzmeister bestimmt die Gewichte der Materialien, die zusammen legirt werden sollen. Der Münzwardein prüfet die Richtigkeit des Korns;

d. i er nimmt die Tiegelprobe, vor oder während dem, Guß der Zainen, mit der Probekelle.

§. 827.

Die Anfertigung der Münzen zerfällt in acht verschiedene Operationen; dahin gehören: 1) das Legiren der Metalle; 2) das Ausgießen derselben in Stangen oder Zainen; 3) das Strecken der Zainen auf dem Streckwerke; 4) das Zerstückeln der gestreckten Zainen; 5) das Adjustiren derselben; 6) das Sieden derselben; 7) das Prägen der Münzen; 8) das Rändeln derselben.

a) Um die Metalle zu den Münzen zu legiren, werden sie von dem Münzmeister in bestimmter Quantität abgewogen, dann von dem Schmelzer in einem Ipsertiegel, im Windofen geschmolzen, und wenn der Wardein die Probe genommen hat, in Zainen ausgegossen.

b) Das Ausgießen wird mittelst eines eisernen mit Thon oder Kreide überwischten Löffels, entweder in ein angefeuchtetes Gemenge von Sand-Thon und Kohlenpulver, oder in den Planenbogen (nassen zusammengelegten Zwillich), oder auch wohl in eisernen Formen verrichtet.

c) Um das Strecken der gegossenen Zainen zu veranstalten, bedient man sich des Streck- oder Walzwerks, das durch Wasser- oder durch Thierkraft in Bewegung gesetzt wird. Vermöge dieses Streckwerks treiben ein Paar Getriebe zwey stählerne Walzen herum, zwischen welchen die Zainen zu dünnen Blechen ausgewalzt werden. Vor den Walzen befindet sich der Durchlaß, aus welchem die Zainen von den Walzen in Empfang genommen werden, nachdem sie vorher einige Mal auf dem Roste des Glühofens, oder in der Glühpfanne, ausgeglühet worden waren. Zum Ausglühen bedient man sich eines Windofens mit einer Seitenkammer, in der das Feuer brennt.

d) Die noch nicht dünn genug gestreckten Zainen werden nun auf die Adjüstirbank (das Adjüstirwerk) gebracht.

[illegible] besteht in einem eisernen gezähnten Balken, der auf einer Bank ruhet, und mittelst einem Getriebe von 2 Kurbeln hin und her bewegt wird. Eine an den Balken festsitzende Zange ziehet nun die Zainen durch den am Ende der Bank aufgerichteten Durchlaß, nämlich durch den Zwischenraum zweyer starken Backen oder Tafeln aus Stahl hindurch, die nach Erforderniß einander genähert und von einander entfernt werden können.

e) Das Zerstückeln der gestreckten und adjustirten Zainen, oder die Ausstückelung derselben, ist dazu bestimmt, das Metall entweder in Scheiben oder in Platten zu verwandeln. Dazu bedient man sich des sogenannten Durchschnitts. Diese Maschine besteht in einem eisernen Gerüste, in welchem ein Stempel oder Drucker senkrecht niederfällt. Jener Stempel ist unten mit einem kleinen hervorstehenden schneidenden stählernen Rande versehen. Fällt er nun auf die Zaine, welche auf einer durchlöcherten, gleichfalls mit einem schneidenden Rande versehenen Unterlage ruhet, so schneidet er eine runde Platte aus, die dann durch das Loch der Unterlage in eine Schieblade fällt. Die Bewegung des Stempels wird entweder mittelst einer Kurbel, durch die Hand, oder mittelst eines Steigbügels, durch den Fuß verrichtet.

f) Hierauf werden die Platten dem Justirer übergeben, der sie genau abwiegt, die zu leichten zurückwirft, die zu schweren aber befeilt, damit die bestimmte Anzahl für die Mark passe.

g) Nun werden sie blank gesotten. Dieses geschiehet, indem man sie in einem Kessel mit Wasser, Kochsalz und Weinstein siedet, oder auch bloß in mit vielem Wasser verdünnter Schwefelsäure einweicht; worauf sie mit Kohlenpulver entweder in einer Scheuertonne oder in einem schmalen Sacke von Zwillich gescheuert, und dann getrocknet werden.

h) Jetzt sind die Platten zum Prägen vorbereitet. Dieses geschah vormals mit einem Hammer, mittelst welchem man auf den Stempel schlug, der auf die [illegible] ward. [illegible] wird das Ausprägen der Münzen, mittelst des Präg-

werke (dem Druckwerk oder Stoßwerk, dem [illegible]werk) veranstaltet.

i) Nach der Ausprägung werden die Münzen noch geråndelt, wenn solches verlangt wird, wozu das Råndelwerk oder Kråuselwerk in Anwendung gesetzt wird.

Das Prägwerk, das Klipwerk und das Råndelwerk.

I. Das Prägwerk.

§. 828.

Das Prägwerk oder Druckwerk, womit man die Münzen ausprägt, besitzt folgende Einrichtung: die senkrechte Schraube einer starken Presse drückt mittelst dem Schieber der Prägstange des obern Gepräges, (der in Stahl geschnitten ist) auf die Platte herunter, welche auf dem Prägeklotze und unter dem Stempel liegt. Mittelst eines großen metallnen Schlüssels, der an den Enden mit metallnen Kugeln verbunden ist, wird nun die Schraube in Bewegung gesetzt: indem die Arbeiter selbige, vermöge der an die Kugeln gebundnen Seile, hin und her schwenken; und mit Hülfe der Wippe (eines in einer Gabel hångenden Hebels, der an einem Ende mit Gewichten beschwert ist) wird nun der obere Stempel, nach geschehenem Drucke, wieder in die Höhe gehoben.

a) Des Prägewerks bedient man sich gemeiniglich nur zu den großen Münzen; zu den kleinern wird das Klipwerk oder Schlagwerk in Anwendung gesetzt.

b) Man hat auch Druck-Prägwerke, die vom Wasser getrieben werden, wobey die Schraube die zum Prägen nothwendige Bewegung von selbst verrichtet, und wobey nur die Platten durch einen Arbeiter unter die Stempel geschoben werden.

c) Der bekannte Englische [illegible], hat

im Jahre 1790 die Einrichtung getroffen, daß alle Werkzeug bey dem Münzwerke durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden. Die Zainen werden dadurch gewalzt; die Platten werden zerschnitten und ausgeprägt. Acht Stempel arbeiten dabey zugleich; jeder liefert in einer Minute 70 bis 84 Platten, und alle 8 zusammen genommen in einer einzigen Stunde 30 bis 40,000 Stück Platten. Die Inschrift kann damit zum Theil erhoben zum Theil vertieft dargestellt werden; und vier Knaben sind im Stande, mittelst dieses Münzwerks 30,000 Stück Guineen in einer Stunde zu prägen.

d) Ein andres Prägwerk hat der Uhrmacher Droz in Neufchatel erfunden, mittelst welchem die Münzen, durch einen einzigen sehr starken Druck, mit den Rändern ganz geprägt werden, und zwar, ohne Rücksicht auf die Größe und die Beschaffenheit des Metalls, 60 Stück in einer Minute.

e) Die vollkommen gut ausgefallen geprägten Münzen werden Sifalien genannt. Die Seite der Münze, auf welcher das Brustbild stehet, heißt der Avers; die entgegengesetzte, auf welcher das Wappen sich befindet, wird der Revers genannt.

II. Das Klipwerk oder Schlagwerk.

§. 829.

Nur die größern Münzen werden mittelst des Präg- oder Stoßwerks geprägt; zu den kleinern wird das Klipwerk oder Schlagwerk in Anwendung gesetzt.

a) Bey dem Klipwerk liegt die Platte zwischen 2 Stempeln. Der obere Stempel wird von einem Arbeiter mittelst einer Wippe mit dem Fuße emporgehoben, worauf er ihn fallen läßt, und nun ein andrer Arbeiter mit einem schweren Hammer darauf schlägt.

b) Auch werden wohl goldne und silberne Münzen durch ein Walzwerk oder Taschwerk geprägt, wobey 2 Walzen, die so wie beym Streckwerke, durch Menschen

oder durch Wasserkraft herumgetrieben werden, von denen die eine den eingestochenen Avers, die andre hingegen den Revers enthält, und beyde das Gepräge auf den zwischen sich genommenen Zainen eindrücken; worauf sie nun noch den Durchschnitt (§. 827. e.) passiren.

III. Das Rändelwerk oder Kräuselwerk.

§. 830.

Um die geprägten Münzen vor dem Beschneiden zu sichern, hatten schon die alten Römer die Gewohnheit, ihren Münzen einen gekräuselten Rand zu geben. Aber Castaing, ein Franzose, erfand bereits im Jahr 1685 eine eigne Maschine dazu, so wie sie noch jetzt gebräuchlich ist.

a) Das Kräuselwerk oder Rändelwerk besteht in 2 Walzen oder Stangen, von welchen entweder die eine allein, oder auch jede zur Hälfte gekräuselt, oder beschnitten ist. Zwischen beyden Walzen wird nun die Münze dergestalt eingezwängt, daß der Rand derselben den bestimmten gekräuselten Eindruck empfängt. Auch wird auf gleiche Weise der Rand mit Einschriften versehen.

b) Die Randschriften sollen die Engländer bereits unter Cromwell, um die Mitte des 17ten Jahrhunderts eingeführt haben. Man pressete die Münze zu dem Behufe in einen stählernen Ring, der die eingegrabne Schrift enthielt, so stark aneinander, daß solche den Eindruck des Ringes annehmen mußte.

Der Schlageschatz.

§. 831.

Um die Kosten aufzubringen, welche das Prägen der Münzen veranlasset, werden solche in den meisten Ländern auf die Münzen selbst gelegt; auch bleibt dem Regenten, der die Münze schlagen läßt, daher noch eine besondere

Provision übrig. Man giebt ihnen nämlich einen geringern Gehalt an feinem Metall, als sie eigentlich enthalten sollten, und dieses wird der Schlageschatz genannt.

a) Der Unterschied zwischen dem innern Werthe der Münze, Minus dem Schlageschatz, und zwischen dem äußern durch das Gepräge angedeuteten Werthe, wird das Münzregale genannt.

Der Münzfuß.

§. 832.

Der Münzfuß bestehet in einer obrigkeitlichen Bestimmung des Schrots und des Korns (§. 825. g. u. h.) bey den gangbaren Münzen. Durch den Münzfuß wird 1) das quantitative Verhältniß des Goldes und des Silbers in der Münze festgesetzt; 2) der Preis einer feinen Mark vom edlen Metall; 3) die Legirung derselben zu jeder Münzart; 4) die Kosten der Legirung und die der Münzung; 5) die Anzahl der einzelnen Münzstücke, welche aus einer feinen und einer rauhen Mark verfertigt werden sollen.

a) Man nennt den Münzfuß schwer, wenn die Münzen nach selbigem feiner ausgeprägt werden.

b) Höher wird der Münzfuß genannt, wenn solcher eine Menge Geld in sich begreift, das nicht der eigenthümliche Werth besagt.

c) Der 20 Guldenfuß ist z. B. schwerer als der 24 Guldenfuß; aber der 24 Guldenfuß ist höher als jener.

d) Beym 20 Guldenfuß werden auf eine Mark fein Silber 20 Gulden ausgeprägt. Beym 24 Guldenfuß hingegen 24 Stück. Ein jedes Land hat seinen eignen Münzfuß.

e) Nach dem Preußischen Münzfuße wird die Mark fein Silber zu 14 Thalerstücken ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde, wie 1:13¾. Nach dem Con-

Conventionsfuße wird die Mark fein Silber zu 20 Gulden ausgeprägt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde wie 1 : $14\frac{1}{4}$ genommen.

f) Nach dem Conventionsfuße rechnen besonders Oestreich, Sachsen, Braunschweig-Wolfenbüttel.

g) Nach dem 24 Guldenfuß rechnen besonders Schwaben, Franken ꝛc.

Das Valviren und das Devalviren.

§. 833.

Valviren und Devalviren sind Ausdrücke, mit welchen die genaue Bestimmung und Ausmittelung des Schrots und Korns in einer Münze, und ihr Werth nach einem gewissen Münzfuße, bezeichnet wird. Die Ausübung dieses Geschäfts selbst, wird durch den Münzwardein veranstaltet, der zu dem Behuf überall ein Stück von dem gestempelten Gelde aufbewahrt, welches die Stockprobe genannt wird. Das Valviren der Münzen geschiehet entweder mittelst des Probiersteins, oder durch die Probierung auf der Kapelle.

a) Zur Probe auf dem Probiersteine, bedient man sich der Probiernadeln, die aus bestimmten quantitativen Verhältnissen der in der Münze mit einander legirten Metalle, zusammengesetzt sind. Mit den zu probierenden Münzen wird, nachdem sie vorher etwas abgefeilt werden, ein Strich auf den Probierstein gemacht, und nun mit der Nadel, deren Gehalt an feinem Metall bekannt ist, ein Gegenstrich gemacht, bis man Uebereinstimmung in der Farbe findet.

b) Bey der Probierung der Goldmünzen müssen bestimmte Nadeln zur weißen, zur rothen und zur gemischten Karadirung vorräthig seyn.

b) Genauer, als mit den Probiernadeln, geschieht das Valviren der Münzen durch die Probe auf der Ka-

pelle, wobey das Probegewicht zur Bestimmung genommen wird.

Die Probierung des Silbers.

§. 834.

Um die Probierung des Silbers auf der Kapelle zu veranstalten, wird solches mit Bley in dem Probierofen zusammengeschmolzen und dann das Bley auf der Kapelle abgetrieben: da dann das Gewicht des rückständigen Silberkorns, den Gehalt des feinen Silbers in der geprüften Münze andeutet.

a) Man wiegt ein Stück des Silbers, das probiert werden soll, auf der Probierwaage genau ab. In die Kapelle legt man ein Stückchen Bley, dessen Gewicht, dem Gewicht des zu probierenden Silbers und seinem ohngefähren Gehalt an Kupfer proportionirt seyn muß. Wenn das Bley schmelzt, thut man das Silber hinzu, das nun bald in Fluß kommt.

b) Nun wird die Feuerung fortgesetzt, da dann das Bley sich allmählig verschlackt, sich in die Kapelle hineinziehet, das unedle Metall mit sich nimmt, und das edle Metall hellglänzend auf der Kapelle zurück läßt.

c) Das reine Silberkorn wird nun herausgenommen, und nach dem Erkalten am untern Theile mit der Kratzbürste polirt, dann auf der Probierwaage gewogen, und sein Gewicht bestimmt.

d) Zur Gewichtsbestimmung bedient man sich dabey des Probiergewichts. Ist solches ein Grängewicht, so werden für die Mark 256 Theile des Richtpfennigs gerechnet. Ist solches hingegen ein Pfenniggewicht, so werden die 256 Theile des Richtpfennigs für die Mark in Lothe, in Quentchen, in Pfennige und in Heller eingetheilt.

e) Bey dem Grängewichte sind 32 Richtpfennige = 2 Lothen; 16 Richtpfennige = 1 Loth, und 8 Richtpfennigtheile = 9 Grän.

f) Bey dem Pfenniggewichte, sind gleichfalls 32 Richtpfennigtheile = 2 Loth, 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; als 8 Richtpfenigtheile = 2 Quentchen; 2 Richtpfennigtheile = 2 Pfenniges und ½ Richtpfennigtheil = 1 Heller.

Die Probierung des Goldes.

§. 835.

Das Probieren des Goldes wird auf eine ähnliche Weise, wie die des Silbers, veranstaltet; nur wird die Probemark dabey nicht in Lothe ꝛc., sondern in Karate eingetheilt, wozu einige nur ein Viertheil, andre nur ein Achttheil Quentchen aus dem Richtpfennige nehmen. Man setzt nun eine verhältnißmäßige Quantität reines Silber zu, und zwar um so weniger, je schlechter das Gold ist. Jene Metalle werden hierauf, wie beym Silber, (§. 834.) mit Bley auf die Kapelle gebracht und abgetrieben. Das abgetriebene Korn wird dann gewogen, und das dabey bestimmte Gold und Silber nun noch durch die Quartation geschieden. Jenes ist der Fall, wenn das zu probierende Gold Kupfer und Silber zugleich enthält, also eine gemengte Karadirung erhalten hatte. Hatte solches dagegen bloß eine rothe Karadirung ausgestanden, dann ist die bloße Abtreibung auf der Kapelle mit Bley allein hinreichend, um beyde Metalle zu scheiden.

a) Je schlechter das Gold ist, desto weniger Zusatz von Silber ist erforderlich. Zu 22 karäthigem Golde von gemengter Legirung, wendet man auf 1 Theil Gold 2½ Theil Silber und 10 Theile reines Bley an.

b) Das nach der Abtreibung auf der Kapelle rückständige silberhaltige Goldkorn, wird nun abgelöset, dann zu dünnen Blättchen ausgeschlagen, hierauf nochmals ausgeglühet und sodann dergestalt gebogen, daß es die Gestalt einer Düte annimmt.

c) Um jene Metallbäten von der Quartation zu unterwerfen, übergießt man dieselben in einem gläsernen Kolben mit sehr reiner Salpetersäure, setzt diesen in die Wärme, und setzt die Digestion so lange fort, bis sich nichts mehr auflösen will.

d) Wenn die Salpetersäure nichts mehr auflöst, wird die Flüssigkeit abgegossen, der ungelöste Rückstand mit Wasser ausgesüßt, und dann in einem Tiegel ausgeglühet, da denn das Ausgeglühte das reine Gold darstellt, das gewogen wird.

e) Setzt man 256 Richtpfennigtheile = 24 Karat; so betragen 32 Richtpfennigtheil = 3 Karat; 21⅓ derselben = 2 Karat; 5⅓ Richtpfennigtheile sind = 1 Grän; und ⅔ Richtpfennigtheile = 1 Grän ꝛc.

(Le Sage Kunst Gold und Silber zu probieren ꝛc. Mit 1 Kupfer. Reval und Leipzig 1782. 8. S. Stratingh Ez. chemisches Handbuch für Polier Gold- und Silberarbeiter. Aus dem Holländ. übersetzt von J. H. Schulte. Augsburg 1829. 8.)

Nachtrag,

den Königl. Preuß. Münzfuß betreffend.

§. 836.

Die preußischen Goldmünzen bestehen aus doppelten, aus einfachen und aus halben Friedrichsd'oren; sämmtlich aus einer Masse geprägt, worin $\frac{62}{72}$ reines Gold und $\frac{10}{72}$ Zusatz enthalten sind.

a) 35 doppelte oder 70 einfache, oder 140 halbe Friedrichsd'ore, wiegen ein preuß. Pfund, welches 2 Mark köllnisch an Gewicht gleich ist.

b) Bey der Rechnung in Golde, wird der Friedrichsd'or zu 5 Thaler Gold angenommen.

c) In 193$\frac{11}{31}$ Thalern preußischer Goldwährung, muß daher eine Mark reines Gold enthalten seyn.

d) Das Gesetz über die Münzverfassung in den Königl. preußischen Staaten vom 30sten September 1821 hat diese, wesentlich seit 1764 unverändert bestandenen Verhältnisse, zur öffentlichen Kenntniß gebracht und bestätigt.

e) An solchem Gold sind geprägt worden, seit Wiederherstellung des Münzfußes von 1750, durch das Münz-Edikt vom 29sten März 1764, bis zum 1sten Junius 1786, als dem sonst üblichen Schlusse des Rechnungsjahres, für 29 Millionen, 599,482½ Thaler. 2) Vom 1sten Junius 1786 bis dahin 1798, 12 Millionen 419,227½ Thaler; 3) Vom 1sten Junius 1798 bis 11ten October 1806, 13 Millionen, 305,677½ Thaler. 4) Vom 11ten October 1806 ab, (unter französischer Verwaltung) 790,585 Thaler. 5) Seit dem 1sten Januar 1809 bis zum 31sten December 1829, 10 Millionen, 64,597½ Thaler; also zusammen 66 Millionen, 179,570 Thaler.

f) Vom 1sten Junius 1793 bis dahin 1795 sind auch für 4 Millionen 178,043 Thaler Goldwährung in Dukaten unter Preußischem Stempel geprägt worden, und außerdem haben noch Ausprägungen von Dukaten und andern Goldmünzen, im Betrage von 185,367 Thaler, in den Rechnungsjahren $17\frac{88}{89}$; $17\frac{89}{90}$; $17\frac{95}{96}$; $17\frac{96}{97}$ und $17\frac{99}{1800}$ statt gefunden; welche Goldmünzen indessen, schon seit dem Jahre 1806, aus dem Umlaufe verschwunden zu seyn scheinen.

§. 837.

Den größten Theil des preußischen Silbergeldes, bilden die Thalerstücke, aus einer Masse von ¾ reinem Silber und ¼ Zusatz von Kupfer; so daß 21 Stück ganze Thaler, ein preußisches Pfund wiegen.

a) Hiervon sind geprägt worden: 1) von 1764 bis zum 1sten Junius 1786, 15 Millionen, 875,874½ Thaler. 2) Vom 1sten Junius 1786 bis dahin 1798, 14 Millionen 875,187½ Thaler. 3) Vom 1sten Junius 1798 bis 11ten October 1806, 9 Millionen, 643,312 Thaler. 4) Vom 11ten October 1806 ab (unter französischer Verwaltung) 1 Million, 536,341 Thaler; 5) In der Rothmünze zu Glatz, vom August 1807 bis Februar 1810, 32,653 Thaler. 6) Seit

dem 1sten Januar 1809 bis zum 31sten December 1829, 85 Millionen 671,239 Thaler; also zusammen 97 Millionen 634,507 Thaler.

b) Unter obiger Angabe sind mit einbegriffen, diejenigen halben und Viertel-Thalerstücke, welche aus eben der Masse wie die ganzen Thalerstücke (doch hauptsächlich nur in den Jahren 1764 bis 1766) geprägt wurden, und wovon beziehungsweise 42 Stück und 84 Stück, ein preußisches Pfund wogen.

c) Es sind nun nicht allein Thalerstücke aus allen Jahren, von 1764 einschließlich, auch halbe und viertel Thalerstücke, und (obwohl minder häufig) halbe und viertel Thaler, aus den Jahren 1750 bis 1754 im Umlaufe.

d) Daß preußische Thalerstücke auf fremden Münzstätten zu irgend erheblichen Quantitäten eingeschmolzen wären, ist kaum wahrscheinlich. Wenn also auch verhältnißmäßig nur ein kleiner Theil der preußischen Thalerstücke, die seit 1764 geschlagen worden, wieder eingeschmolzen seyn dürfte; so ist doch gewiß, daß sehr viele davon außer dem preußischen Staate im Umlaufe sind.

§. 838.

In Folge des Gesetzes über die Münzverfassung vom 30sten September 1821, wird nunmehr kein anderes kleines Courant geprägt, als Sechstel-Thaler. Aus diesem Gesetze gehet hervor, daß diese Geldstücke ein Sechstheil des Silberwerths des Thalers also $\frac{1}{84}$ Mark reines Silber enthalten sollen.

a) Da es allzu kostbar blieb, die vorhandenen großen Summen von Sechstelstücken einzuziehen und umzuprägen: so war man genöthigt, sich fortwährend der alten stark versetzten Massen zu bedienen, und suchte nur, durch ein sehr sorgfältiges Gepräge der neuen Sechstelstücke, die betrügliche Nachahmung zu erschweren.

b) Die ganze Ausprägung von kleinem Courant seit 1764 bis zum 31sten December 1829, nach Abzug der wieder eingezogenen Münzen, beträgt in ⅙ Stücken 16 Millionen

650,566$\frac{2}{3}$ Thaler. In $\frac{1}{6}$ Stücken, 16 Millionen, 897,789$\frac{1}{2}$ Thaler. In $\frac{1}{3}$ Stücken, 621,318 Stück; zusammen also 70 Millionen, 603,365$\frac{5}{6}$ Thaler. Die Thalerstückprägung, mit Einschluß der halben und viertel Thaler, betrug in demselben Zeitraume 97 Millionen, 634,507 Thaler; die ganze Silberprägung endlich, außer der Scheidemünze, 168 Millionen, 237,863$\frac{5}{6}$ Thaler.

§. 839.

Die alte Scheidemünze betrug über $\frac{1}{10}$ aller Silber- und Billon-Gelder. Sie war in solchen Massen vorhanden, daß Beutel mit 100 bis 500 Thaler Scheidemünze im Umlaufe waren, die Jeder wegen der Mühe des Auszählens uneröffnet weiter beförderte; wodurch Betrügereyen und die Verbreitung falscher Münze, sehr erleichtert wurden.

a) Das Aufgeld gegen das Silbercourant, in den letzten Jahren bis zu 3 Procent. Alte Sechspfennigstücke $\frac{1}{48}$ gab es für 4 Millionen, 41,336 Thaler, 26 Silbergr., 8 Pfennige, die Friedrich der Große seit 1772 hatte prägen lassen. Derselbe ließ auch für 17 Millionen, 524,716 Thaler, 10 Silbergr, alte Groschen prägen, von denen jedoch 8 Millionen, 979 Thl. 17 Sgr. 6 Pf. wieder eingelöst wurden.

b) An Groschen und Düttchen wurden vom 1sten Junius 1786 bis 1sten Junius 1798, für 8 Millionen, 101,241 Thl. 21 Sgr. 3 Pf.; und vom 1sten Junius 1798 bis 11ten October 1806, für 17 Millionen, 316,008 Thl. 23 Sgr. 9 Pf. geprägt. Unter der französischen Verwaltung, für 3 Millionen, 938,540 Thaler und auf der Nothmünze zu Glatz, bis zum Februar 1810, in 3, 16 und 18 Kreuzerstücken, für 273,018 Thl., 1 Sgr.; also zusammen gab es an alter Scheidemünze, für 42 Millionen 215,672 Thl. 4 Sgr. 9 Pf.

c) Durch die Herabsetzung der Scheidemünze, auf $\frac{4}{7}$ ihres Werths, werden die Umprägekosten gedeckt. Man beschloß wöchentlich für 105,000 Thaler, des alten Nennwerths, einzuschmelzen, würde aber nicht weniger als 402 Wochen oder 7$\frac{3}{4}$ Jahre damit zu thun gehabt haben.

d) Verschiedene Umstände begünstigten und verzögerten das Geschäft. Im Jahr 1825 verschwand die alte Münze aus dem Verkehr. Nach Abschluß der Rechnung hat sich ergeben, daß nur 31 Millionen 815,887 Thaler Nennwerth, der alten Scheidung wieder zum Einschmelzen gekommen ist. Beynahe ¼ ist im Verkehr, zufällig verloren gegangen oder auswärts umgeprägt worden.

e) An den alten kleinen Dreyern waren überhaupt von 176[illegible] bis 1806 für 901,348$\frac{3}{4}$ Thaler ausgeprägt worden.

§. 840.

Die ganze alte Ausprägung in Kupfer, von 1764 bis 30. September 1821, betrug 341,994 Thaler, 26 Silbergroschen, 10½ Pfennig. Solches war der frühere Zustand der preußischen Scheidemünze.

a) An neuer Scheidemünze, Silbergroschen und Silbersechser, sind, vom 30. September 1821 bis zum Schluß des Jahres 1829, für 2 Millionen 469,329 Thl. 4 Sgr. ausgeprägt worden.

b) Die ganze neue Kupferausprägung vom 31. September 1821 bis zum Schluß des Jahres 1829, beträgt 403,115 Thl. 8 Sgr. 6 Pf.; welches bey einer Volkszahl von 12$\frac{4}{5}$ Millionen Einwohner (am Schlusse des Jahres 1829) nicht mehr als etwa 6 Sgr. $\frac{3}{10}$ Pf. für den Kopf beträgt.

(Berlin. Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen vom 31. Julius 1830. No. 175., und vom 4. August 1830 No. 178. in der Beylage.)

Ende.

Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

Fette

G.

J.

K.

Q.

Streich-

U.

V.

Z.

Errata.

Erste Abtheilung.

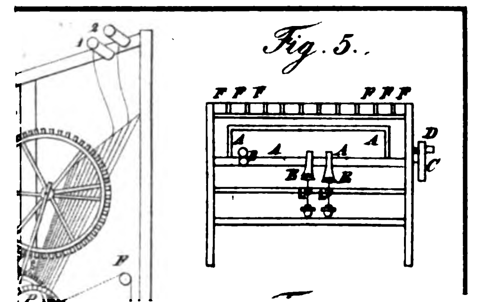
Seite		Zeile		lies		statt
Seite 5	v. o.	Zeile 17	lies	Kunstgewerbe	statt	Kunstgewerke
— 21	—	— 10	—	Baumgarten	—	Baumgärten
— 39	—	— 16	—	Auchenia Vicuna	st.	Camelus Vicuna
— 118	—	— 26	—	Taf. I. Fig. 1.	statt	Fig. 1.
— 125	—	— 8	—	Taf. I. Fig. 2.	—	Fig. 2.
— 126	—	— 13	—	Taf. I. Fig. 3.	—	Fig. 3.
— 126	—	— 30	—	Taf. I. Fig. 4.	—	Fig. 4.
— 129	—	— 31	—	Taf. I. Fig. 1.	—	Fig. 1.
— 130	—	— 31	—	Taf. I. Fig. 3.	—	Fig. 3.
— 130	—	— 34	—	Taf. I. Fig. 5.	—	Fig. 5.
— 197	—	— 6	—	Taf. IV.	—	Taf. III.
— 201	—	— 5	—	Taf. IV. Fig. 13.	—	Taf. III. Fig. 4.
— 210	—	— 23	—	Taf. IV. Fig. 12.	—	Taf. II. Fig. 8.
— 240	—	— 6	—	Taf. IV. Fig. 9.	—	Taf. II.
— 273	—	— 25	—	Taf. V. No.	—	Taf. IV. Fig.

Zweyte Abtheilung.

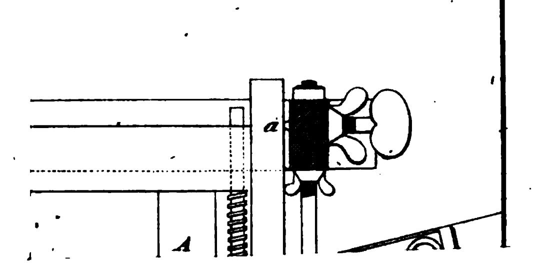
Seite		Zeile		lies		statt
Seite 95	v. o.	Zeile 8	lies	Stolten	statt	Stollen
— 95	—	— 11	—	gestolteten	—	gestolleten
— 123	—	— 26	—	Waid	—	Wald
— 175	—	— 19	—	Lupulin	—	Lupulis
— 259	—	— 21	—	sind	—	ist
— 329	—	— 32	—	den Comment.	statt	Komment.
— 521	—	— 29	—	Spiegeltafeln	—	Tafeln
— 545	—	— 23	—	worden sind	—	worden
— 549	—	— 20	—	Goldmünzen	—	Geldmünzen
— 549	—	— 23	—	Goldmünzen	—	Geldmünzen

TAF. I.

Fig. 2


Fig. 5.
F F F
F F F
A
A
A
A
B
B
D
C
1
2
F

TAF. III.



TAF. V.

